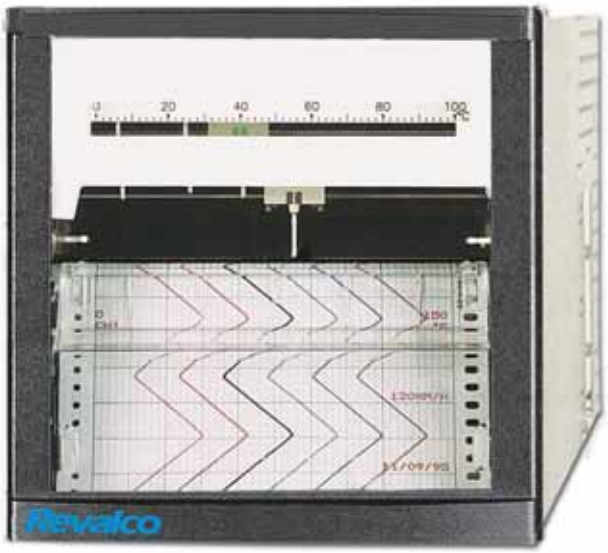
STRUMENTI REGISTRATORI PROGRAMMABILI CON DISPLAY ANALOGICO 6REG1T



6REG1T/6CH - registratore con 6 penne multipoint

- Carta a pacchetto di serie, a rotolo su richiesta
- Display analogico con alta visibilità delle tracce
- Pre-configurato, universale, ingressi isolati
- Configurazione tramite PC
- Annotator
- Profondità ridotta solo 236 mm
- Adjust zero/span penne dal fronte
- Fino a 12 relé d'uscita
- Pronto per un immediato utilizzo

DESCRIZIONE

Il 6REG1T é un registratore con caratteristiche contenute, con plotter di scrittura per massimo 6 segnali d'ingresso. La custodia metallica che lo racchiude lo rende adatto a soddisfare le particolari esigenze nel campo industriale, il registratore é l'ideale per impianti produttivi e per le più svariate applicazioni.

DISPLAY

Il 6REG1T ha una scala analogica, il valore della variabile di processo viene indicata su una scala 0-100% (default) tramite una linea di riferimento sul plotter. Questo, insieme allo speciale design della porta, danno una alta visibilità della traccia e del suo valore.

CONFIGURAZIONE

Il registratore viene pre-configurato come da richiesta all'atto dell'ordine, ma i vari valori possono essere riconfigurati dall'utilizzatore tramite un software di configurazione in ambiente MS-DOS.

TECNOLOGIE DEGLI INGRESSI

L'utilizzo di circuiti elettronici integrati (ASIC) ed il montaggio con la tecnica "Surface Mount" danno al 6REG1T una elevata precisione e stabilità. Gli ingressi sono universali accettando segnali in mA, mV, V, termocoppia, RTD e potenziometro.

ANNOTATOR

L'annotator nel REG1T è standard, stampa su carta i campi scala l'unità ingegneristica, data, ora e velocità carta, evitando in questo modo spese aggiuntive per la carta.

ILLUMINAZIONE CARTA

Questa opzione prevede il montaggio di una lampada fluorescente sopra la carta, rendendo maggiormente visibile le tracce anche nei luoghi di scarsa illuminazione.

PROFONDITA' RIDOTTA

Il 6REG1T ha una profondità di 236 mm rendendo facile il montaggio su pannelli standard con profondità di 250 mm.

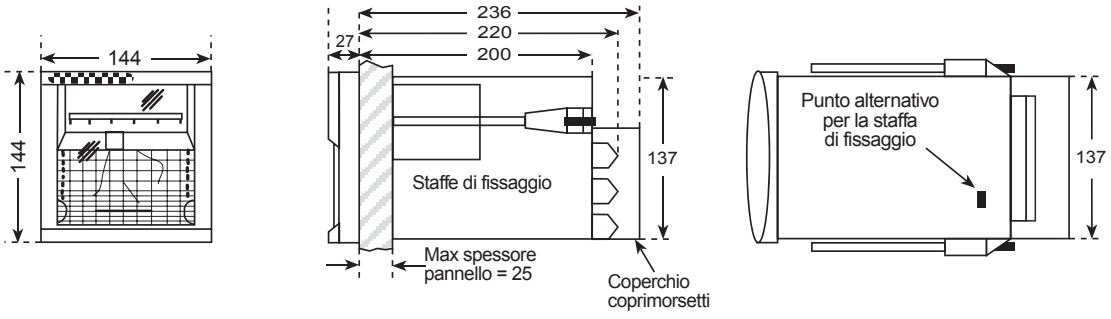
IMPOSTAZIONE TRAMITE TASTI FRONTALI

L'utilizzatore può variare la velocità della carta, il set point allarmi, parcheggiare le penne per la sostituzione della carta e dei pennini e impostare lo zero/span carta utilizzando i tasti frontali accessibili quando la porta del registratore é aperta.

USCITE A RELÉ

Al canale si possono associare max 2 set point d'allarme. Quando é montata l'opzione uscita a relé, gli allarmi vengono associati ad un relé che verrà denergizzato quando la variabile supererà o scenderà al di sotto del valore di set point impostato. Sono disponibili 3 tipi di uscite d'allarme: 3 relé in scambio, 4 relé normalmente chiusi o 4 relé normalmente aperti.

DIMENSIONI in mm



SPECIFICHE TECNICHE - REGISTRATORE

TIPI DI SCHEDE

- Standard — Ingresso universale / scheda di controllo
- Opzioni — Scheda d'uscita 3 relé in scambio
  Scheda d'uscita 4 relé Normalmente Aperti
  Scheda d'uscita 4 relé Normalmente Chiusi
  Scheda ingressi Eventi
  Alimentatore per trasmettitore

LIMITI D'IMPIEGO AMBIENTALI

- Limite di temperatura — Uso: da 0 a 50°C.
  Stoccaggio: da -20 a +70°C
- Limite di umidità (non condensante) — Uso: da 5% a 80% RH
  Stoccaggio: da 5% a 90% RH
- Protezione — Frontale: IP54
  Custodia: IP20
  Alim. per trasm. sul retro: IP10
- Urto — BS EN61010 parte 1
- Vibrazione — Picco 2g da 10 Hz a 150 Hz
- Altitudine Max. — <2000 metri

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (EMC)

- Emissioni — BS EN50081-2
- Immunità — BS EN50082-2
- Sicurezza elettrica — (BS EN61010) Installazione cat. II;
  Grado d'inquinamento 2

SPECIFICHE FISICHE

- Montaggio a pannello — DIN43700
- Dimensioni frontali — 144x144 mm
- Dimensioni di foratura — 138x138 (+/- 1 mm)
- Profondità — 220 mm (senza coperchio morsett.)
  236 mm (con coperchio morsett.)
- Peso — < 3,5 Kg
- Montaggio su pannello — Verticale ±30°

ALIMENTAZIONE E CONSUMI

- Alimentazione di rete — Standard — 90-264 V 45-65 Hz
  Protezione d'interruzione — 90-132 V 45-65 Hz
  Basso voltaggio — 20-53 V ac/dc (range di frequenza ac: da 45 a 400 Hz)
- Consumo (max) — <100 VA
- Tipo di fusibile — Nessuno
- Protezione caduta rete — Standard — 40 ms a 75% max carico strumento
  Opzionale — 120 ms a 75% max carico strumento

SISTEMI DI SCRITTURA

- Tipo di pennino — Testina scrivente a 6 colori
- Risoluzione — 0,2 mm
- Colori — Vedere tabella 5
- Durata del pennino — 1.5 x 10^6 punti per colore
- Aggiornamento dati — 2Hz
- Tempo di risposta (max) — 5 secondi
- Caratteri per linea — 42

Canale	Colore
1	viola
2	rosso
3	nero
4	verde
5	blu
6	marrone

Tabella 5
Colori Tracce

TRASCINAMENTO CARTA

- Tipo — Motore passo passo
- Velocità carta — Un campo della tabella 6
- Tipo di carta — Standard — 16 metri z-fold
  Opzionale — 32 metri rotolo
- Precisione del trasporto — 0,5 cm in 16 metri (0,03% appross.)

Campo	Velocità (mm/hr)				
	1	2	3	4	5
1	Off	5	20	60	120
2	Off	10	20	60	120
3	Off	10	30	60	120
4	Off	20	30	60	120

Tabella 6 - Range velocità carta

SPECIFICHE TECNICHE OPZIONI

USCITE A RELE'

- Potenza massima di commutazione — 500VA o 60W
- Corrente max di rottura — 2 A nei limiti della potenza max di commutazione sopracitata
- Tensione massima di contatto — 250V nei limiti della potenza max di commutazione sopracitata
- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010) — Installazione cat II. Grado inquinamento 2
  Tra contatto e contatto — 300V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra contatto e massa — 300V RMS (isolamento base)

INGRESSI D'EVENTO

- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010) — Installazione cat II. Grado inquinamento 2
  Tra ingresso e massa — 100V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra ingresso e ingresso — 0V

ALIMENTATORI PER TRASMETTITORI

- Voltaggio d'uscita — 3 o 6 uscite da 25V (nominali)
- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010) — Installazione cat II. Grado inquinamento 2
  Tra canale e canale — 100V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra canale e massa — 300V RMS o dc (isolamento base)
- Protezione posteriore — IP 10

GENERALIT

- Tipi d'ingresso: Volt DC, millivolt DC, milliamper DC (con shunt), Termocoppie, RTD 2/3 fili **(Il canale 1 pu essere RTD solo se i restanti canali non sono termocoppie)**
- Mix tipi d'ingresso: Come specificato nell'ordine
- Max ingressi: 6
- Range Ingressi: - 30 / + 150 mV; - 0.2 / + 1 V; - 2 / + 10 V
- Morsettiera: Connettori con morsettiera
- Reiezione ai disturbi (48/62 Hz): Modo Comune: >140dB (tra canale e canale e tra canale e massa). Modo Serie: >60dB.
- Tensione massima modo comune: 250 Volt continui
- Tensione massima modo serie: 180 mV al range piu basso; Picco 12 Volt al range più alto.
- Isolamento (DC 65 Hz; EN61010): Installazione cat II. Grado inquinamento 2
  - Tra canale e canale: 300V RMS o dc (doppio isolamento)
  - Tra canale e massa: 300V RMS o dc (isolamento base)
- Rigidità dielettrica (BS EN61010): 1 minuto come da test
  - Tra canale e canale: 2300 Vac
  - Tra canale e massa: 1350 Vac
- Resistenza d'isolamento: >10 MΩ a 500V dc
- Impedenza d'ingresso: Campo 150 mV/1 V >10 MΩ; Campo 10 V: 245 KΩ
- Protezione contro Sovratensione: Picco 50 Volt (150V con attenuatore)
- Riconoscimento circuito aperto: ± 57 nA max.
  - Tempo di rinfresco dati: 250 msec
  - Resistenza minima di rottura: 10 MΩ

INGRESSI IN TERMOCOPPIA

- Scala di temperatura: ITS 90
- Precisione della linearizzazione: 0,05% di span sul campo scala
- Corrente di polarizzazione: 0,05 nA
- Tipo di giunto freddo CJ: 0ff, interno, esterno (da definire all'ordine)
- Errore di compensazione: 1°C strumento a 25°C
- Rapporto di relezione del CJ: 50:1 minimo
- Comando Upscale / downscale: Alto, Basso o nessuno secondo l'ordine
- Tipi e Campi: Vedere tabella 2

Tipo di T/C	Range max (°C)	Norme
B	da 0 a + 1820	IEC 584.1
C	da 0 a + 2300	Hoskins
D	da 0 a + 2495	Hoskins
E	da -270 a + 1000	IEC 584.1
G2	da 0 a + 2315	Hoskins
J	da -210 a + 1200	IEC 584.1
K	da -270 a + 1372	IEC 584.1
L	da - 200 a + 900	DIN43700:1985 (da IPTS68)
N	da -270 a + 1300	IEC 584.1
R	da - 50 a + 1768	IEC 584.1
S	da -50 a + 1768	IEC 584.1
T	da - 270 a + 400	IEC 584.1
U	da -200 a + 600	DIN43710:1985
Ni/NiMo	da 0 a + 1406	Ipsen
Platinel	da 0 a + 1370	Engelhard

Tabella 2 - Termocoppie e campi

INGRESSI IN DC

- Shunt/attenuatore: Montato esternamente
- Errore aggiunto dovuto a shunt: 0.1% dell'ingresso
- Errore aggiunto dovuto ad attenuatore: 0.2% dell'ingresso
- Prestazioni: Vedere tabella 1

Min Ingresso	Max Ingresso	Risoluzione	Max errore (strumerto a 20 °C)	Performance nel peggior caso di temperatura
-30 mV	150 mV	5.5 µV	0.08% ingresso + 0.04% campo	80 ppm dell'ingresso per grado °C
-0.2 Volt	1 Volt	37 µV	0.08% ingresso + 0.05% campo	80 ppm dell'ingresso per grado °C
-2 Volts	10 Volts	370 µV	0.155% ingresso + 0.04% campo	155 pmm dell'ingresso per grado °C

Tabella 1 - Prestazioni in DC

INGRESSI IN RESISTENZA

- Campi (inclusa resistenza di carico): 0 ÷ 600Ω, 0 ÷ 6kΩ
- Precisione della linearizzazione: 0,05% di span sul campo scala
- Influenza della resistenza di carico: Errore = Trascurabile; Disaccoppiamento = 1 Ω/Ω
- Scala di temperatura: ITS 90
- Risoluzione e prestazioni: Vedere tabella 3
- RTD Tipi e campi: Vedere tabella 4

Min Ingresso	Max Ingresso	Risoluzione	Max errore (strumerto a 20 °C)	Performance nel peggior caso di temperatura
0Ω	600Ω	22mΩ	0.04% ingresso + 0.032% campo	35 ppm dell'ingresso per grado °C
0Ω	6kΩ	148mΩ	0.04% ingresso + 0.029% campo	35 ppm dell'ingresso per grado °C

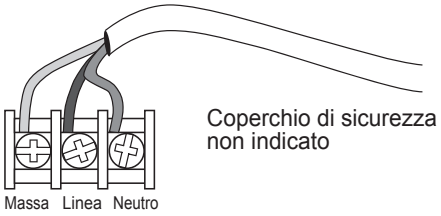
Tabella 3 - Risoluzione e prestazioni per ingressi in resistenza

Tipo di RTD	Range max (°C)	Norme
JPT100	da -220 a + 630	JISC1604:1989
Ni100	da -60 a + 250	DIN43760:1987
Ni120	da -50 a + 170	DIN43760:1987
Pt100	da -200 a + 850	IEC751
Pt100A	da -200 a + 600	Eurotherm Recorders SA
Pt1000	da -200 a + 850	IEC751

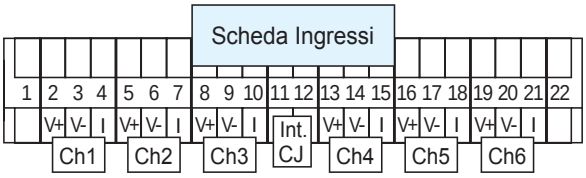
Tabella 4 - RTD Tipi e campi

ALIMENTAZIONE E COLLEGAMENTO INGRESSI

Alimentazione
da 90 a 264V
da 45 a 65Hz

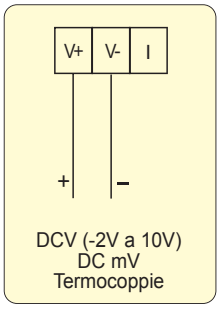


Coperchio di sicurezza
non indicato

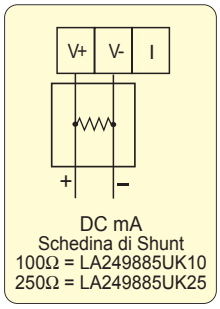


Se ch1 = RTD, i terminali del sensore
CJ vanno collegati al morsetto 11

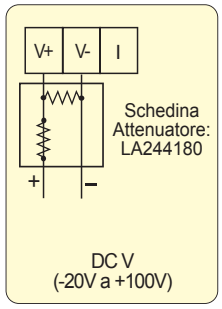
COLLEGAMENTO SEGNALI D'INGRESSO



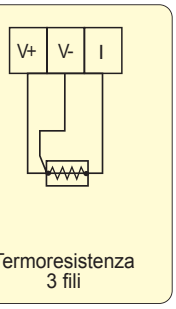
DCV (-2V a 10V)
DC mV
Termocoppie



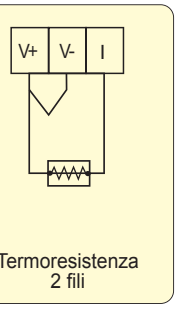
DC mA
Schedina di Shunt
100Ω = LA249885UK10
250Ω = LA249885UK25



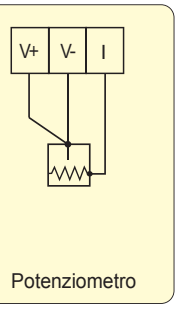
DC V
(-20V a +100V)



Termoresistenza
3 fili



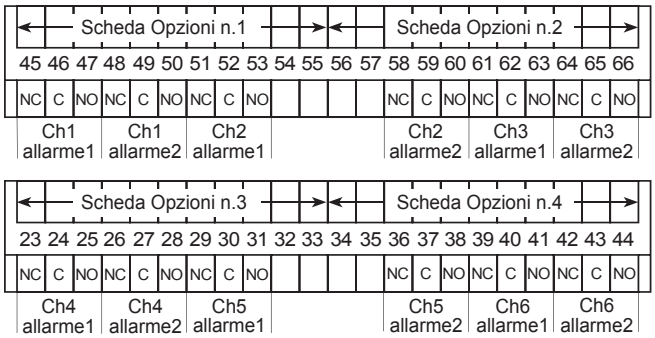
Termoresistenza
2 fili



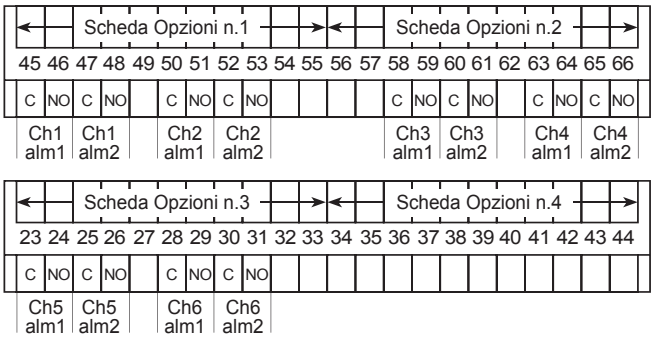
Potenziometro

COLLEGAMENTI ELETTRICI OPZIONI

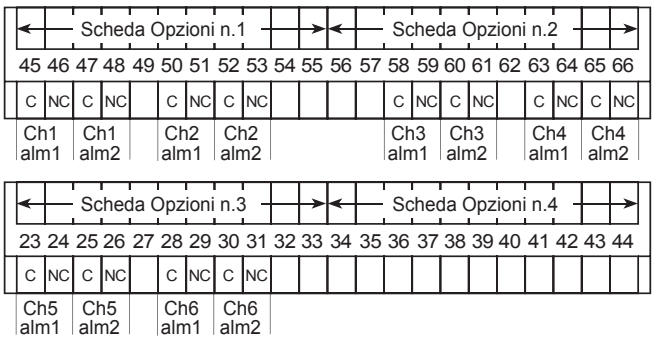
Opzione 3 relé in scambio


Scheda Opzioni n.1
Scheda Opzioni n.2
45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO
Ch1 allarme1
Ch1 allarme2
Ch2 allarme1
Ch2 allarme2
Ch3 allarme1
Ch3 allarme2
Scheda Opzioni n.3
Scheda Opzioni n.4
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO
Ch4 allarme1
Ch4 allarme2
Ch5 allarme1
Ch5 allarme2
Ch6 allarme1
Ch6 allarme2

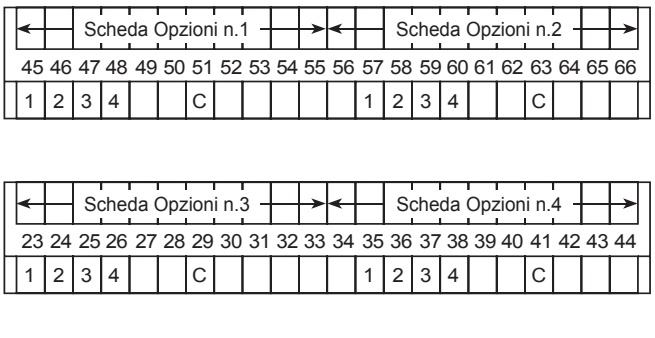
Opzione 4 relé Norm. Aperti


Scheda Opzioni n.1
Scheda Opzioni n.2
45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
C NO C NO C NO C NO C NO C NO C NO C NO
Ch1 alm1
Ch1 alm2
Ch2 alm1
Ch2 alm2
Ch3 alm1
Ch3 alm2
Ch4 alm1
Ch4 alm2
Scheda Opzioni n.3
Scheda Opzioni n.4
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
C NO C NO C NO C NO C NO C NO C NO C NO
Ch5 alm1
Ch5 alm2
Ch6 alm1
Ch6 alm2

Opzione 4 relé Norm. Chiusi


Scheda Opzioni n.1
Scheda Opzioni n.2
45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
C NC C NC C NC C NC C NC C NC C NC C NC
Ch1 alm1
Ch1 alm2
Ch2 alm1
Ch2 alm2
Ch3 alm1
Ch3 alm2
Ch4 alm1
Ch4 alm2
Scheda Opzioni n.3
Scheda Opzioni n.4
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
C NC C NC C NC C NC C NC C NC C NC C NC
Ch5 alm1
Ch5 alm2
Ch6 alm1
Ch6 alm2

Opzione Ingresso d'eventi



STRUMENTI REGISTRATORI PROGRAMMABILI CON DISPLAY DIGITALE

6REG2T

6REG2T/6CH - registratore con 6 penne multipoint

- Carta a pacchetto di serie, a rotolo su richiesta
- Display digitale a 3 colori
- Pre-configurato, universale, ingressi isolati
- Configurazione tramite PC
- Annotator
- Profondità ridotta solo 236 mm
- Adjust zero/span penne dal frontale
- Fino a 8 relé d'uscita
- Pronto per un immediato utilizzo

DESCRIZIONE

Il 6REG2T é un registratore con caratteristiche contenute, con plotter di scrittura per massimo 6 segnali d'ingresso. La custodia metallica che lo racchiude lo rende adatto a soddisfare le particolari esigenze nel campo industriale, il registratore é l'ideale per impianti produttivi e per le più svariate applicazioni.

DISPLAY

Il 6REG2T ha un display a 3 colori ad alta risluzione, composto da 4 digit Blu da 15 mm per la visualizzazione della variabile di processo e 1 digit verde da 8 mm per l'indicazione del canale. Il display visualizza in scansione il valore della variabile di processo per ogni canale, con l'indicazione dello stato degli allarmi.

CONFIGURAZIONE

Il registratore viene pre-configurato come da richiesta all'atto dell'ordine, ma i vari valori possono essere riconfigurati dall'utilizzatore tramite un software di configurazione in ambiente MS-DOS.

TECNOLOGIE DEGLI INGRESSI

L'utilizzo di circuiti elettronici integrati (ASIC) ed il montaggio con la tecnica "Surface Mount" danno al 6REG2T una elevata precisione e stabilità. Gli ingressi sono universali accettando segnali in mA, mV, V, termocoppia, RTD e potenziometro.

ANNOTATOR

L'anotator nel REG2T è standard, stampa su carta i campi scala l'unità ingegneristica, data, ora e velocità carta, evitando in questo modo spese aggiuntive per la carta.

ILLUMINAZIONE CARTA

Questa opzione prevede il montaggio di una lampada fluorescente sopra la carta, rendendo maggiormente visibile le tracce anche nei luoghi di scarsa illuminazione.

PROFONDITA' RIDOTTA

Il 6REG2T ha una profondità di 236 mm rendendo facile il montaggio su pannelli standard con profondità di 250 mm.

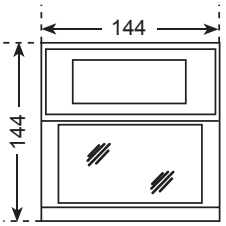
IMPOSTAZIONE TRAMITE TASTI FRONTALI

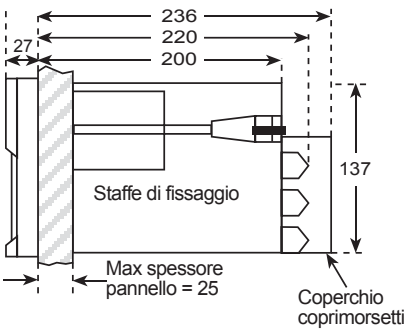
L'utilizzatore può variare la velocità della carta, il set point allarmi, parcheggiare le penne per la sostituzione della carta e dei pennini e impostare lo zero/span carta utilizzando i tasti frontali accessibili quando la porta del registratore é aperta.

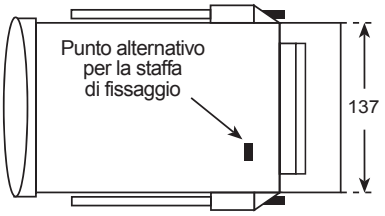
USCITE A RELÉ

Al canale si possono associare max 2 set point d'allarme. Quando é montata l'opzione uscita a relé, gli allarmi vengono associati ad un relé che verrà denergizzato quando la variabile supererà o scenderà al di sotto del valore di set point impostato. Sono disponibili 3 tipi di uscite d'allarme: 3 relé in scambio, 4 relé normalmente chiusi o 4 relé normalmente aperti.

DIMENSIONI in mm







SPECIFICHE TECNICHE - REGISTRATORE

TIPI DI SCHEDE

- Standard — Ingresso universale / scheda di controllo
- Opzioni — Scheda d'uscita 3 relé in scambio
  Scheda d'uscita 4 relé Normalmente Aperti
  Scheda d'uscita 4 relé Normalmente Chiusi
  Scheda ingressi Eventi
  Annotator
  Alimentatore per trasmettitore

LIMITI D'IMPIEGO AMBIENTALI

- Limite di temperatura — Uso: da 0 a 50°C.
  Stoccaggio: da -20 a +70°C
- Limite di umidità (non condensante) — Uso: da 5% a 80% RH
  Stoccaggio: da 5% a 90% RH
- Protezione — Frontale: IP54
  Custodia: IP20
  Alim. per trasm. sul retro: IP10
- Urto — BS EN61010
- Vibrazione — Picco 2g da 10 Hz a 150 Hz
- Altitudine Max. — <2000 metri

SISTEMI DI SCRITTURA

- Tipo di pennino — Testina scrivente a 6 colori
- Risoluzione — 0,2 mm
- Colori — Vedere tabella 5
- Durata del pennino — 1.5 x 10^6 punti per colore
- Aggiornamento dati — 2Hz
- Tempo di risposta (max) — 5 secondi
- Caratteri per linea — 42

Canale	Colore
1	viola
2	rosso
3	nero
4	verde
5	blu
6	marrone

Tabella 5
Colori Tracce

DISPLAY FLUORESCENTE

- Variabile di processo — Quattro caratteri blu da 15 mm con segno meno su richiesta
- Numero canale — Carattere singolo verde da 8 mm
- Indicazione allarme — Due frecce rosse per l'indicazione allame di min o di max
- Indicazione di Hold sul canale — sotto il numero del canale con un "H" rossa

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (EMC)

- Emissioni — BS EN50081-2
- Immunità — BS EN50082-2
- Sicurezza elettrica — (BS EN61010) Installazione cat. II; Grado d'inquinamento 2

SPECIFICHE FISICHE

- Montaggio a pannello — DIN43700
- Dimensioni frontali — 144x144 mm
- Dimensioni di foratura — 138x138 (+/- 1 mm)
- Profondità — 220 mm (senza coperchio morsett.)
  236 mm (con coperchio morsett.)
- Peso — < 3,5 Kg
- Montaggio su pannello — Verticale ±30°

ALIMENTAZIONE E CONSUMI

- Alimentazione di rete — Standard: 90-264 V 45-65 Hz
  Protezione d'interruzione: 90-132 V 45-65 Hz
  Basso voltaggio: 20-53 V ac/dc (range di frequenza ac: da 45 a 400 Hz)
- Consumo (max) — <100 VA
- Tipo di fusibile — Nessuno
- Protezione caduta rete — Standard: 40 ms a 75% max carico strumento
  Opzionale: 120 ms a 75% max carico strumento

TRASCINAMENTO CARTA

- Tipo — Motore passo passo
- Velocità carta — Un campo della tabella 6
- Tipo di carta — Standard: 16 metri z-fold
  Opzionale: 32 metri rotolo
- Precisione del trasporto — 0,5 cm in 16 metri (0,03% appross.)

Campo	Velocità (mm/hr)				
	1	2	3	4	5
1	Off	5	20	60	120
2	Off	10	20	60	120
3	Off	10	30	60	120
4	Off	20	30	60	120

Tabella 6 - Range velocità carta

SPECIFICHE TECNICHE OPZIONI

USCITE A RELE'

- Potenza massima di commutazione — 500VA o 60W
- Corrente max di rottura — 2 A nei limiti della potenza max di commutazione sopracitata
- Tensione massima di contatto — 250V nei limiti della potenza max di commutazione sopracitata
- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010) — Installazione cat II. Grado inquinamento 2
  Tra contatto e contatto: 300V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra contatto e massa: 300V RMS (isolamento base)

INGRESSI D'EVENTO

- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010) — Installazione cat II. Grado inquinamento 2
  Tra ingresso e massa: 100V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra ingresso e ingresso: 0V

ALIMENTATORI PER TRASMETTITORI

- Voltaggio d'uscita — 3 o 6 uscite da 25V (nominali)
- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010) — Installazione cat II. Grado inquinamento 2
  Tra canale e canale: 100V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra canale e massa: 300V RMS o dc (isolamento base)
- Protezione posteriore — IP 10

GENERALIT

- Tipi d'ingresso: Volt DC, millivolt DC, milliamper DC (con shunt), Termocoppie, RTD 2/3 fili **(Il canale 1 pu essere RTD solo se i restanti canali non sono termocoppie)**
- Mix tipi d'ingresso: Come specificato nell'ordine
- Max ingressi: 6
- Range Ingressi: - 30 / + 150 mV; - 0.2 / + 1 V; - 2 / + 10 V
- Morsettiera: Connettori con morsettiera
- Reiezione ai disturbi (48/62 Hz): Modo Comune: >140dB (tra canale e canale e tra canale e massa). Modo Serie: >60dB.
- Tensione massima modo comune: 250 Volt continui
- Tensione massima modo serie: 180 mV al range piu basso; Picco 12 Volt al range più alto.
- Isolamento (DC 65 Hz; EN61010): Installazione cat II. Grado inquinamento 2
  - Tra canale e canale: 300V RMS o dc (doppio isolamento)
  - Tra canale e massa: 300V RMS o dc (isolamento base)
- Rigidità dielettrica (BS EN61010): 1 minuto come da test
  - Tra canale e canale: 2300 Vac
  - Tra canale e massa: 1350 Vac
- Resistenza d'isolamento: >10 MΩ a 500V dc
- Impedenza d'ingresso: Campo 150 mV/1 V >10 MΩ; Campo 10 V: 245 KΩ
- Protezione contro Sovratensione: Picco 50 Volt (150V con attenuatore)
- Riconoscimento circuito aperto: ± 57 nA max.
  - Tempo di rinfresco dati: 250 msec
  - Resistenza minima di rottura: 10 MΩ

INGRESSI IN TERMOCOPPIA

- Scala di temperatura: ITS 90
- Precisione della linearizzazione: 0,05% di span sul campo scala
- Corrente di polarizzaziane: 0,05 nA
- Tipo di giunto freddo CJ: 0ff, interno, esterno (da definire all'ordine)
- Errore di compensazione: 1°C strumento a 25°C
- Rapporto di relezione del CJ: 50:1 minimo
- Comando Upscale / downscale: Alto, Basso o nessuno secondo l'ordine
- Tipi e Campi: Vedere tabella 2

Tipo di T/C	Range max (°C)	Norme
B	da 0 a + 1820	IEC 584.1
C	da 0 a + 2300	Hoskins
D	da 0 a + 2495	Hoskins
E	da -270 a + 1000	IEC 584.1
G2	da 0 a + 2315	Hoskins
J	da -210 a + 1200	IEC 584.1
K	da -270 a + 1372	IEC 584.1
L	da - 200 a + 900	DIN43700:1985 (da IPTS68)
N	da -270 a + 1300	IEC 584.1
R	da - 50 a + 1768	IEC 584.1
S	da -50 a + 1768	IEC 584.1
T	da - 270 a + 400	IEC 584.1
U	da -200 a + 600	DIN43710:1985
Ni/NiMo	da 0 a + 1406	Ipsen
Platinel	da 0 a + 1370	Engelhard

Tabella 2 - Termocoppie e campi

INGRESSI IN DC

- Shunt/attenuatore: Montato esternamente
- Errore aggiunto dovuto a shunt: 0.1% dell'ingresso
- Errore aggiunto dovuto ad attenuatore: 0.2% dell'ingresso
- Prestazioni: Vedere tabella 1

Min Ingresso	Max Ingresso	Risoluzione	Max errore (strumerto a 20 °C)	Performance nel peggior caso di temperatura
-30 mV	150 mV	5.5 µV	0.08% ingresso + 0.04% campo	80 ppm dell'ingresso per grado °C
-0.2 Volt	1 Volt	37 µV	0.08% ingresso + 0.05% campo	80 ppm dell'ingresso per grado °C
-2 Volts	10 Volts	370 µV	0.155% ingresso + 0.04% campo	155 pmm dell'ingresso per grado °C

Tabella 1 - Prestazioni in DC

INGRESSI IN RESISTENZA

- Campi (inclusa resistenza di carico): 0 ÷ 600Ω, 0 ÷ 6kΩ
- Precisione della linearizzazione: 0,05% di span sul campo scala
- Influenza della resistenza di carico: Errore = Trascurabile; Disaccoppiamento = 1 Ω/Ω
- Scala di temperatura: ITS 90
- Risoluzione e prestazioni: Vedere tabella 3
- RTD Tipi e campi: Vedere tabella 4

Min Ingresso	Max Ingresso	Risoluzione	Max errore (strumerto a 20 °C)	Performance nel peggior caso di temperatura
0Ω	600Ω	22mΩ	0.04% ingresso + 0.032% campo	35 ppm dell'ingresso per grado °C
0Ω	6kΩ	148mΩ	0.04% ingresso + 0.029% campo	35 ppm dell'ingresso per grado °C

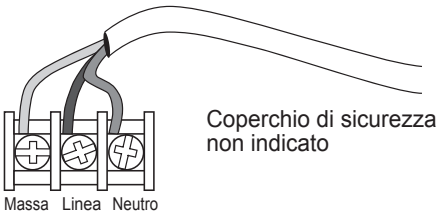
Tabella 3 - Risoluzione e prestazioni per ingressi in resistenza

Tipo di RTD	Range max (°C)	Norme
JPT100	da -220 a + 630	JISC1604:1989
Ni100	da -60 a + 250	DIN43760:1987
Ni120	da -50 a + 170	DIN43760:1987
Pt100	da -200 a + 850	IEC751
Pt100A	da -200 a + 600	Eurotherm Recorders SA
Pt1000	da -200 a + 850	IEC751

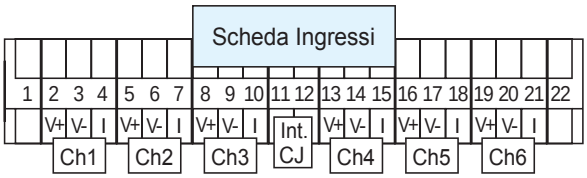
Tabella 4 - RTD Tipi e campi

ALIMENTAZIONE E COLLEGAMENTO INGRESSI

Alimentazione
da 90 a 264V
da 45 a 65Hz

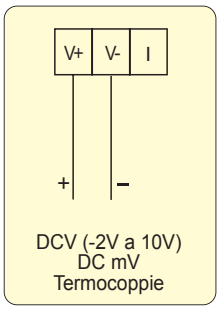


Coperchio di sicurezza
non indicato

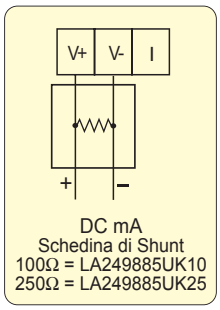


Se ch1 = RTD, i terminali del sensore
CJ vanno collegati al morsetto 11

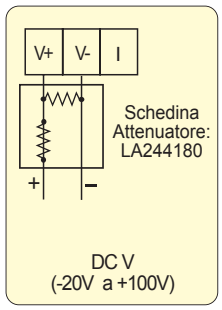
COLLEGAMENTO SEGNALI D'INGRESSO



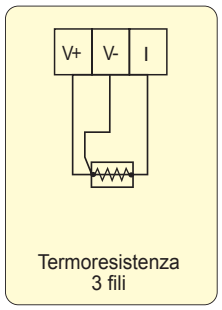
DCV (-2V a 10V)
DC mV
Termocoppie



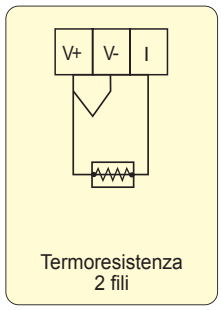
DC mA
Schedina di Shunt
100Ω = LA249885UK10
250Ω = LA249885UK25



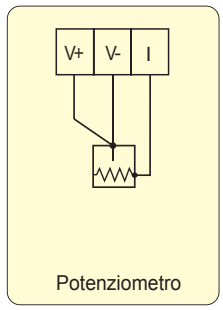
DC V
(-20V a +100V)



Termoresistenza
3 fili



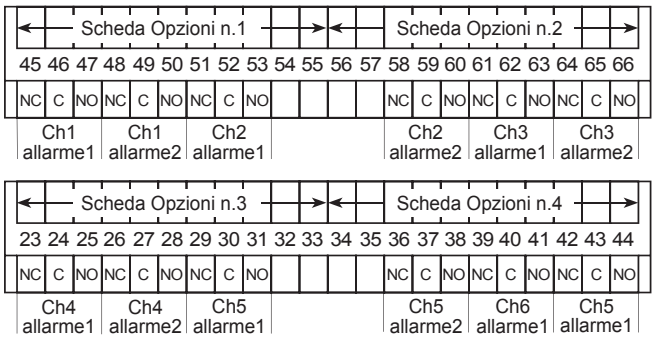
Termoresistenza
2 fili



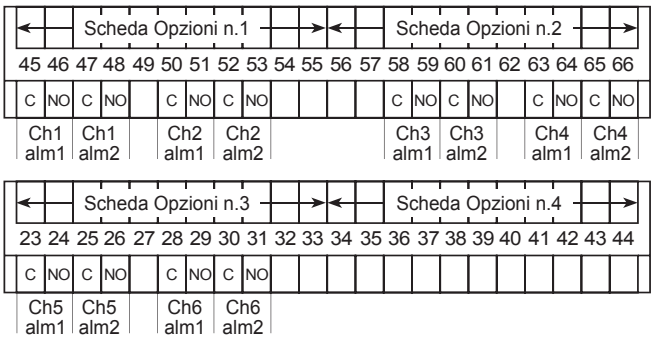
Potenziometro

COLLEGAMENTI ELETTRICI OPZIONI

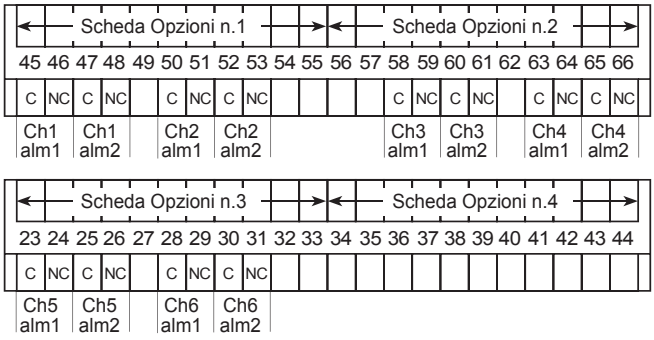
Opzione 3 relé in scambio


Scheda Opzioni n.1
Scheda Opzioni n.2
45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO
Ch1 allarme1 Ch1 allarme2 Ch2 allarme1 Ch2 allarme2 Ch3 allarme1 Ch3 allarme2
Scheda Opzioni n.3
Scheda Opzioni n.4
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO NC C NO
Ch4 allarme1 Ch4 allarme2 Ch5 allarme1 Ch5 allarme2 Ch6 allarme1 Ch5 allarme1

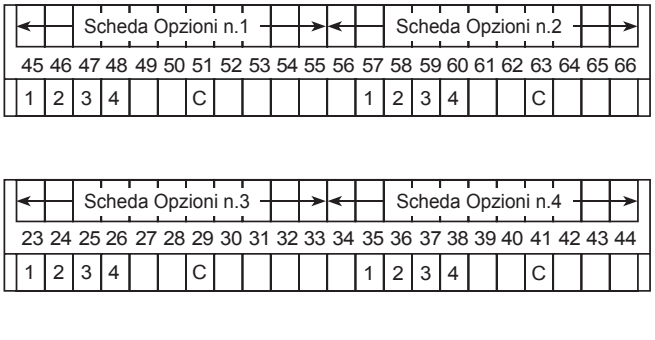
Opzione 4 relé Norm. Aperti


Scheda Opzioni n.1
Scheda Opzioni n.2
45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
C NO C NO C NO C NO C NO C NO C NO C NO
Ch1 alm1 Ch1 alm2 Ch2 alm1 Ch2 alm2 Ch3 alm1 Ch3 alm2 Ch4 alm1 Ch4 alm2
Scheda Opzioni n.3
Scheda Opzioni n.4
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
C NO C NO C NO C NO
Ch5 alm1 Ch5 alm2 Ch6 alm1 Ch6 alm2

Opzione 4 relé Norm. Chiusi


Scheda Opzioni n.1
Scheda Opzioni n.2
45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
C NC C NC C NC C NC C NC C NC C NC C NC
Ch1 alm1 Ch1 alm2 Ch2 alm1 Ch2 alm2 Ch3 alm1 Ch3 alm2 Ch4 alm1 Ch4 alm2
Scheda Opzioni n.3
Scheda Opzioni n.4
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
C NC C NC C NC C NC
Ch5 alm1 Ch5 alm2 Ch6 alm1 Ch6 alm2

Opzione Ingresso d'eventi



STRUMENTI REGISTRATORI PROGRAMMABILI CON DISPLAY DIGITALE E TASTIERA DI CONFIGURAZIONE - 6REG3T

6REG3T/6CH - registratore con 6 penne di scrittura

- Display digitale a 4 colori con bargraph
- Carta a pacchetto di serie, a rotolo su richiesta
- Configurazione da fronte o da PC
- Ingressi universali e isolati
- Illuminazione carta
- Pacchetto matematico, timer, contatori e totalizzatori
- Memory card (PCMCIA)
- Comunicazione MODBUS®
- Profondità ridotta solo 236 mm
- Fino a 16 relé d'uscita
- Fino a 4 uscite analogiche
- Fino a 16 ingressi digitali

DESCRIZIONE

Il 6REG2T é un registratore con caratteristiche evolute, con plotter di scrittura per massimo 6 segnali d'ingresso. La custodia metallica che lo racchiude lo rende adatto a soddisfare le particolari esigenze nel campo industriale, il registratore è l'ideale per impianti produttivi e per le più svariate applicazioni.

DISPLAY

Il 6REG3T ha un display a 4 colori ad alta risoluzione, fluorescente (VFD) composto da 5 caratteri da 12 mm per il valore della variabile di processo, 20 caratteri da 4 mm per il testo e da 4 bargraph da 1 mm. Il display visualizza in scansione il valore della variabile di processo associando la descrizione o la scala del canale. Inoltre visualizza il valore dei canali tramite i bargraph.

CONFIGURAZIONE

Il registratore è completamente configurabile da tastiera frontale e la configurazione avviene tramite un menu guidato. L'accesso ai parametri è molto semplice, e tramite una password, si possono configurare completamente ingressi e strumento. Il registratore può anche essere configurato utilizzando un software di configurazione in ambiente MS-DOS, su un PC remoto e successivamente tramite un cavetto seriale scaricare la configurazione nel registratore.

TECNOLOGIE DEGLI INGRESSI

L'utilizzo di circuiti elettronici integrati (ASIC) e il montaggio con la tecnica "Surface Mount" danno al 6REG3T una elevata precisione e stabilità. Gli ingressi sono universali accettando segnali in mA, mV, V, Termocoppia, RTD, potenziometro e segnali digitali.

ILLUMINAZIONE CARTA

Questa opzione prevede il montaggio di una lampada fluorescente sopra la carta, rendendo maggiormente visibili le tracce anche nei luoghi di scarsa illuminazione.

PACCHETTO MATEMATICO, TIMER, CONTATORI E TOTALIZZATORI

Queste opzioni forniscono al registratore funzioni d'integrazione e conteggio, e lo abilitano alle funzioni di calcolo più semplici (e.g.sottrazione di un canale ad un altro) alle funzioni di applicazioni specifiche come il calcolo dell'Umidità Relativa.

MEMORY CARD

Utilizzando una card standard SRAM PC tipo 2, la configurazione del registratore può essere memorizzata e trasferita ad un altro registratore o ad un PC per la riconfigurazione utilizzando il software di configurazione. Possono essere memorizzati anche i dati delle variabili in un formato leggibile da fogli elettronici o in alternativa, in un formato che può essere riconvertito su carta per svariate copie.

COMUNICAZIONE MODBUS®

L'opzione comunicazione utilizza un protocollo MODBUS®RTU compatibile con i software standard SCADA. Interfaccia seriale RS422/485 permette un collegamento multidrop fra gli strumenti.

USCITE A RELÉ

Possono essere montate fino a 16 uscite a relé, pilotate da un evento interno del registratore come allarme di un canale, overflow del totalizzatore ecc. I relé sono disponibili con contatto in scambio, o con contatto normalmente aperto o chiuso.

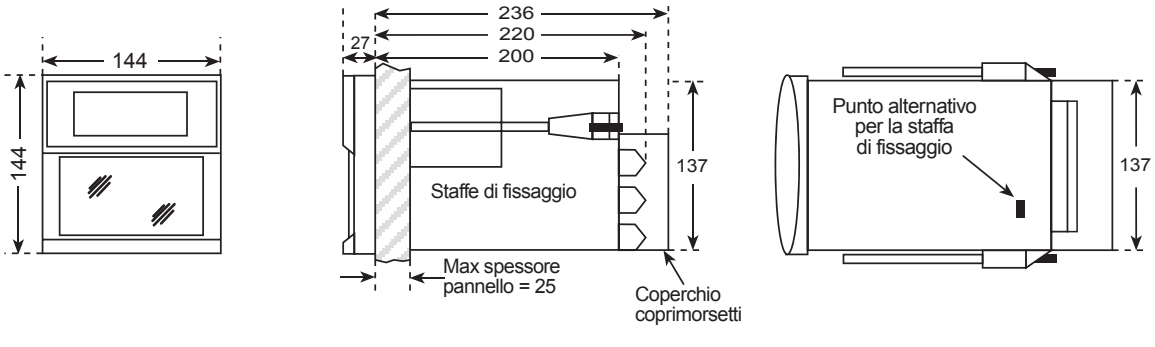
USCITE DI RITRASMISSIONE

Possono essere ritrasmessi in uscita fino a 4 ingressi o funzioni matematiche tramite un segnale di corrente o in tensione.

INGRESSI

Gli ingressi del registratore possono essere utilizzati come ingressi digitali per abilitare funzioni d'evento. L'opzione Event input rende possibile la lettura di 16 ingressi remoti.

DIMENSIONI in mm



SPECIFICHE TECNICHE - REGISTRATORE

TIPI DI SCHEDE

- Standard: Ingresso universale / scheda di controllo
- Opzioni: Scheda d'uscita 3 relé in scambio
  Scheda d'uscita 4 relé Normalmente Aperti
  Scheda d'uscita 4 relé Normalmente Chiusi
  Scheda ingressi Eventi
  Scheda comunicazione seriale
  Annotator
  Alimentatore per trasmettitore

LIMITI D'IMPIEGO AMBIENTALI

- Limite di temperatura: Uso: da 0 a 50°C.
  Stoccaggio: da -20 a +70°C
- Limite di umidità (non condensante): Uso: da 5% a 80% RH
  Stoccaggio: da 5% a 90% RH
- Protezione: Frontale: IP54
  Custodia: IP20
  Alim. per trasm. sul retro: IP10
- Urto: BS EN61010 parte 1
- Vibrazione: Picco 2g da 10 Hz a 150 Hz

SISTEMI DI SCRITTURA

- Tipo di pennino: Testina stampante a 6 colori
- Risoluzione: 0,2 mm
- Colori: Vedere tabella 5
- Durata del pennino: 1,5 x10^5 punti per colore
- Aggiornamento dati: 2 Hz
- Tempo di risposta (max): 1,5 second1
- Caratteri per linea: 42

Canale	Colore
1	viola
2	rosso
3	nero
4	verde
5	blu
6	marrone

Tabella 5
Colori Tracce

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (EMC)

- Emissioni: BS EN50081-2
- Immunità: BS EN50082-2
- Sicurezza elettrica: (BS EN61010) Installazione cat. II
  Grado d'inquinamento 2

SPECIFICHE FISICHE

- Montaggio a pannello: DIN43700
- Dimensioni frontali: 144x144 mm
- Dimensioni di foratura: 138x138 (+/- 1 mm)
- Profondità: 220 mm (senza coperchio morsett.)
  236 mm (con coperchio morsett.)
- Peso: < 3,5 Kg
- Montaggio su pannello: Verticale ±30°

ALIMENTAZIONE E CONSUMI

- Alimentazione di rete — Standard: 90-264 Vac 45-65 Hz
  Protezione d'interruzione: 90-132 Vac 45-65 Hz
  Basso voltaggio: 20-53 V ac/dc
  Frequenza ac: da 45 a 400 Hz
- Consumo (max): <100 VA
- Tipo di fusibile: Nessuno
- Protezione caduta rete — Standard: 40 ms a 75% max carico strumento

TRASCINAMENTO CARTA

- Tipo: Motore passo passo
- Velocità carta: 0 - 1200mm/hr
- Tipo di carta — Standard: 16 metri z-fold
  Opzionale: 32 metri rotolo
- Precisione avanzamento carta: 0,5 cm in 16 metri (0,03% appross.)

Campo	Velocità (mm/hr)				
	1	2	3	4	5
1	Off	5	20	60	120
2	Off	10	20	60	120
3	Off	10	30	60	120
4	Off	20	30	60	120

Tabella 6 - Range velocità carta

SPECIFICHE TECNICHE OPZIONI

COMUNICAZIONE SERIALE

- Tipo: RS 422/485 MODBUS®
- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010): Installazione cat. II. Grado d'inquinamento 2
  Tra terminale e massa: 50V RMS/dc (doppio isolamento)

PACCHETTO MATEMATICO

- Numero canali derivati: 16
- Funzioni livello 1: Off, costante, addizionale, sottrazione, moltiplicazione, divisione, moduli.
- Funzioni livello 2 (agg. al livello 1): Vedere tabella 6

Estrazione di radice	Rate-of-change	Polinominale di 3°grado
Media canali	Sample-and-hold	F0
Media gruppo matem.	Minimo canale	Umidità relativa
Rolling Average	DV group laching min.	Linear mass flow
e^x	DV group cont. min.	Square root mass flow
$\log_n$	Max canale	Sonda al Zirconio
10_x	DV group laching min.	Selezione Alto/Basso
$\log_{10}$	DV group cont. min.	Switch

Tabella 6 - Funzioni matematiche livello 2

INGRESSI D'EVENTO

- Numero d'ingressi: 6 discreti o 16 con codice binario come configurato + sincron. carta
- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010): Installazione cat. II. Grado d'inquinamento 2
  Tra ingresso e massa: 100V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra avanzamento carta e massa: 100V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra ingresso e avanzamento carta: 100V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra ingresso e ingresso: 0V
- Livello di riconoscimento — Basso: da -30 a +0,8V
  Alto: da 2 a 30V
- Frequenza massima: Eventi: 1Hz
  Impulsi continui: 6Hz
- Durata massima impulso: 62,5 ms
- Sincronizzazione carta — Velocità carta: Velocità selezionata 200 imp/sec
  Max impulsi: 220 impulsi al secondo

TABELLE CURVE DI LINEARIZZAZIONE

- N° di tabelle disponibili: Una
- N° di punti per tabella: 32

USCITE A RELE'

- Potenza massima di commutazione: 500VA o 60W
- Corrente max di rottura: 2A nei limiti della potenza max di commutazione sopracitata
- Tensione massima di contatto: 250V nei limiti della potenza max di commutazione sopracitata
- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010): Installazione cat. II. Grado d'inquinamento 2
  Tra contatto e contatto: 300V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra contatto e massa: 300V RMS (isolamento base)

USCITE DI RITRASMISSIONE

- Campi d'uscita — Configurabili
  Tensione: 0-10V (corrente max 5mA)
  Corrente: 0-20 mA (carico max 1000Ω)
- Aggiornamento dati: 8Hz
- Linearità: 0,024%
- Prestazioni: Vedere Tabella 7
- Isolamento+: Tra canale e canale: 300V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra canale e massa: 300V RMS o dc (isolamento base)

Performance strumento a 20°C		
Range	Precisione	Deriva di temperatura
0÷10V	0,1% del range	+/-1 µA + 0,03% della lettura per °C
0÷20mA	0,1% del range	+/- 0,1mV + 0,022% della lettura per°C

Tabella 7 - Performance uscite analogiche

ALIMENTATORI PER TRASMETTITORI

- Voltaggio d'uscita: 3 o 6 uscite da 25V (nominali)
- Isolamento (dc a 65 Hz; BS EN61010): Installazione cat. II. Grado d'inquinamento 2
  Tra canale e canale: 100V RMS o dc (doppio isolamento)
  Tra canale e massa: 300V RMS o dc (isolamento base)

GENERALIT

- Tipi d'ingresso: Volt DC, millivolt DC, milliamper DC (con shunt), Termocoppie, RTD 2/3-fili **(Il canale 1 pu essere RTD solo se i restanti canali non sono termocoppie)**
- Mix tipi d'ingresso: Liberamente configurabili.
- Max ingressi: 4
- Range Ingressi: - 8 / + 38 mV; - 30 / + 150 mV; - 0.2 / + 1 V; - 2 / + 10 V
- Morsettiera: Connettori con morsettiera
- Reiezione ai disturbi (48/62 Hz): Modo Comune: >140dB (tra canale e canale e tra canale e massa). Modo Serie: >60dB.
- Tensione massima modo comune: 250 Volt continui
- Tensione massima modo serie: 45 mV al range piu basso; Picco 12 Volt al range più alto.
- Isolamento (DC 65 Hz; EN61010): Installazione cat. II. Grado d'inquinamento 2
  - Tra canale e canale: 300V RMS o dc (doppio isolamento)
  - Tra canale e massa: 300V RMS o dc (isolamento base)
- Rigidità dielettrica (BS EN61010): 1 minuto come da test
  - Tra canale e canale: 2300 Vac
  - Tra canale e massa: 1350 Vac
- Resistenza d'isolamento: >10 MΩ a 500V dc
- Impedenza d'ingresso: 38 mV, Campo 150 mV/1 V >10 MΩ Campo 10 V: 245 KΩ
- Protezione contro Sovratensione: Picco 50 Volt (150V con attenuatore)
- Riconoscimento circuito aperto: ± 57 nA max.
  - Tempo di rinfresco dati: 250 msec
  - Resistenza minima di rottura: 10 MΩ

INGRESSI IN TERMOCOPPIA

- Scala di temperatura: ITS 90
- Precisione della linearizzazione: 0,05% di span sul campo scala
- Corrente di polarizzazione: 0,05 nA
- Tipo di giunto freddo CJ: 0ff, interno, esterno (da definire all'ordine)
- Errore di compensazione: 1°C strumento a 25°C
- Rapporto di relezione del CJ: 50:1 minimo
- Comando Upscale / downscale: Alto, Basso o nessuno secondo l'ordine
- Tipi e Campi: Vedere tabella 2

Tipo di T/C	Range max (°C)	Norme	Max errore di linearizzazione
B	da 0 a + 1820	IEC 584.1	da 0 a 400°C: 1.7°C da 400 a 1820°C: 0.03°C
C	da 0 a + 2300	Hoskins	0.12°C
D	da 0 a + 2495	Hoskins	0.08°C
E	da -270 a + 1000	IEC 584.1	0.03°C
G2	da 0 a + 2315	Hoskins	0.07°C
J	da -210 a + 1200	IEC 584.1	0.02°C
K	da -270 a + 1372	IEC 584.1	0.04°C
L	da - 200 a + 900	DIN43700:1985 (da IPTS68)	0.20°C
N	da -270 a + 1300	IEC 584.1	0.04°C
R	da - 50 a + 1768	IEC 584.1	0.04°C
S	da -50 a + 1768	IEC 584.1	0.04°C
T	da - 270 a + 400	IEC 584.1	0.02°C
U	da -200 a + 600	DIN43710:1985	0.08°C
Ni/NiMo	da 0 a + 1406	Ipsen	0.14°C
Platinel	da 0 a + 1370	Engelhard	0.02°C

Tabella 2 - Termocoppie e campi

INGRESSI IN DC

- Shunt/attenuatore: Montato esternamente
- Errore aggiunto dovuto a shunt: 0.1% dell'ingresso
- Errore aggiunto dovuto ad attenuatore: 0.2% dell'ingresso
- Prestazioni: Vedere tabella 1

Min Ingresso	Max Ingresso	Risoluzione	Max errore (strumento a 20 °C)	Performance nel peggior caso di temperatura
-8 mV	38 mV	1.4 µV	0.08% ingresso + 0.06% campo	80 ppm dell'ingresso per grado °C
-30 mV	150 mV	5.5 µV	0.08% ingresso + 0.04% campo	80 ppm dell'ingresso per grado °C
-0.2 Volt	1 Volt	37 µV	0.08% ingresso + 0.05% campo	80 ppm dell'ingresso per grado °C
-2 Volts	10 Volts	370 µV	0.155% ingresso + 0.04% campo	155 pmm dell'ingresso per grado °C

Tabella 1 - Prestazioni in DC

INGRESSI IN RESISTENZA

- Scale (inclusa resistenza di carico): 0 ÷ 150Ω, 0 ÷ 600Ω, 0 ÷ 6kΩ
- Influenza della resistenza di carico: Errore = Trascurabile; Disaccoppiamento = 1 Ω/Ω
- Scala di temperatura: ITS 90
- Risoluzione e prestazioni: Vedere tabella 3
- RTD Tipi e campi: Vedere tabella 4

Min Ingresso	Max Ingresso	Risoluzione	Max errore (strumerto a 20 °C)	Performance nel peggior caso di temperatura
0Ω	150Ω	5mΩ	0.04% ingresso + 0.033% campo	35 ppm dell'ingresso per grado °C
0Ω	600Ω	22mΩ	0.04% ingresso + 0.032% campo	35 ppm dell'ingresso per grado °C
0Ω	6kΩ	148mΩ	0.04% ingresso + 0.029% campo	35 ppm dell'ingresso per grado °C

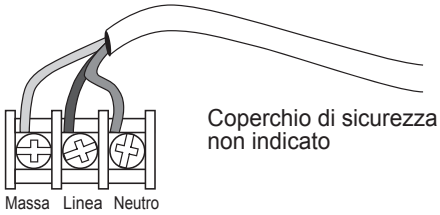
Tabella 3 - Risoluzione e prestazioni per ingressi in resistenza

Tipo di RTD	Range max (°C)	Norme	Max errore di linearizzazione
Cu10	da -20 a + 400	General Electric Co.	0.02°C
JPT100	da -220 a + 630	JIS C1604:1989	0.01°C
Ni100	da -60 a + 250	DIN43760:1987	0.01°C
Ni120	da -50 a + 170	DIN43760:1987	0.01°C
Pt100	da -200 a + 850	IEC751	0.01°C
Pt100A	da -200 a + 600	Eurotherm Recorders SA	0.09°C
Pt1000	da -200 a + 850	IEC751	0.01°C

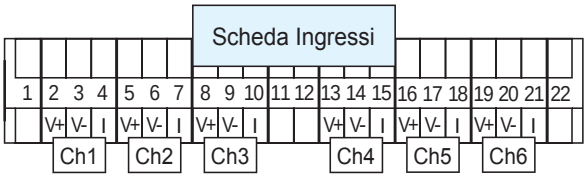
Table 4 - RTD Tipi e campi

ALIMENTAZIONE E COLLEGAMENTO INGRESSI

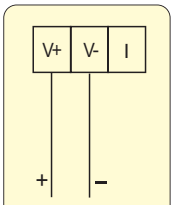
Alimentazione
da 90 a 264V
da 45 a 65Hz



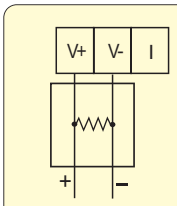
Coperchio di sicurezza
non indicato



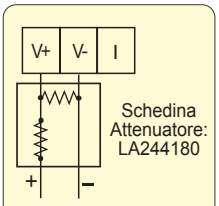
COLLEGAMENTO SEGNALI D'INGRESSO



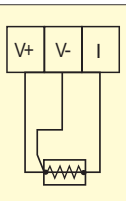
DCV (-2V a 10V)
DC mV
Termocoppie



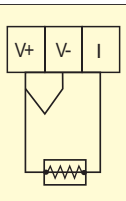
DC mA
Schedina di Shunt
100Ω = LA249885UK10
250Ω = LA249885UK25



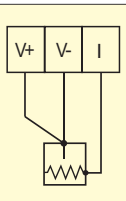
DC V
(-20V a +100V)



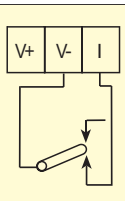
Termoresistenza
3 fili



Termoresistenza
2 fili



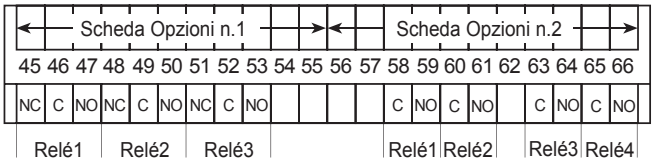
Potenziometro



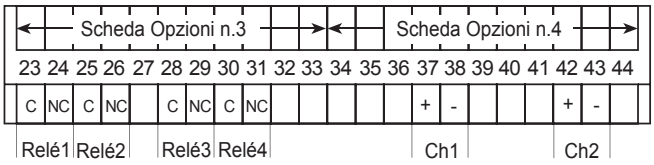
Presenza
contatto > 250ms
Chiusura contatto
(no su canale1)

COLLEGAMENTI ELETTRICI OPZIONI

Opzione 3 relé in scambio Opzione 4 relé Norm. Aperti

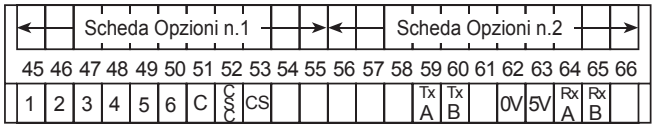

Scheda Opzioni n.1
Scheda Opzioni n.2
45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
NC C NO NC C NO NC C NO C NO C NO C NO C NO
Relé1 Relé2 Relé3 Relé1 Relé2 Relé3 Relé4

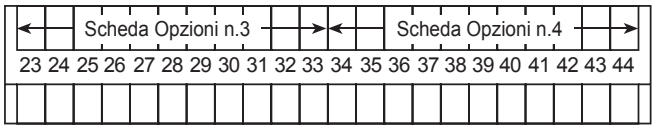
Opzione 4 relé Norm. chiusi Opzione ritrasmissione uscita


Scheda Opzioni n.3
Scheda Opzioni n.4
23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44
C NC C NC C NC C NC + - + -
Relé1 Relé2 Relé3 Relé4 Ch1 Ch2

Opzione relé e ritrasmissione

Opzione Ingresso d'eventi Opzione comunicazione seriale





Opzione ingresso d'eventi e comunicazione seriale

ACCESSORI

CASSETTO PER CARTA A ROTOLO (32 metri)

- ACASS

SCHEDINE SHUNT

- ASH1 Uno shunt 100Ω o 250Ω da specificare in fase d'ordine
- ASH2 Due shunts 100Ω o 250Ω da specificare in fase d'ordine
- ASH3 Tre shunts 100Ω o 250Ω da specificare in fase d'ordine
- ASH4 Quattro shunts100Ω o 250Ω da specificare in fase d'ordine

ANNOTATOR

- AFE Annotator per la scrittura della data e dell'ora in formato europeo
- AFA Annotator per la scrittura della data e dell'ora in formato americano

RELE' DI ALLARME

- ARO1 Relè di allarme NO (1 pcb)
- ARO2 Relè di allarme NO (2 pcb)
- ARC1 Relè di allarme NC (1 pcb)
- ARC2 Relè di allarme NC (2 pcb)
- ARCO1 Relè di allarme Change-Over (1 pcb)
- ARCO2 Relè di allarme Change-Over (2 pcb)
- ARCO3 Relè di allarme Change-Over (3 pcb)

CARTA

- AZFOLD Carta a pacchetto (50 divisioni standard)
- AROL Carta a rotolo (50 divisioni standard)

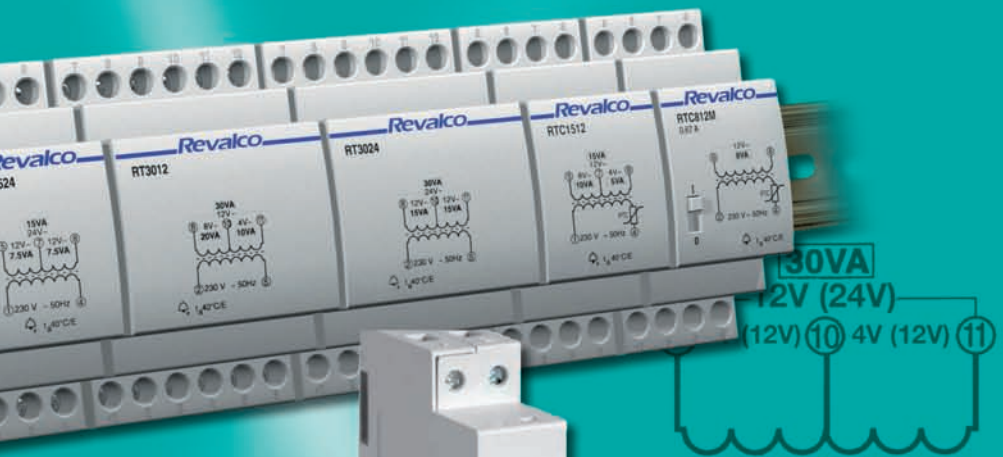
PENNINI

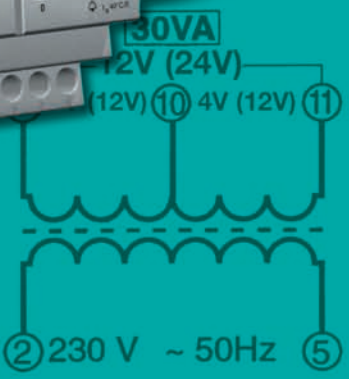
- APEN1 Pennino BLU (canale 1)
- APEN2 Pennino ROSSO (canale 2)
- APEN3 Pennino VERDE (canale 3)
- APEN4 Pennino VIOLA (canale 4)
- APENA Pennino NERO (per Annotator)

Revalco®

Made in Italy

apparecchiature per automazione civile





2011

SIRENA DI ALLARME

SIRENA DI ALLARME **210**

LAMPADA STATICA DI EMERGENZA

LAMPADA STATICA DI EMERGENZA **210**

INTERRUTTORI ORARI

INTERRUTORI ORARI ANALOGICI
Giornalieri senza riserva di carica - 3 moduli DIN / Giornalieri con riserva di carica - 3 moduli DIN
Settimanali con riserva di carica - 3 moduli DIN / Giornalieri con riserva di carica - 1 modulo DIN **211**
INTERRUTORI ORARI DIGITALI **212**

INTERRUTTORI ORARI ASTRONOMICI

INTERRUTORE ORARIO ASTRONOMICO 1 RELE' **213**
INTERRUTORE ORARIO ASTRONOMICO 2 RELE' **213**

INTERRUTTORE CREPUSCOLARE

INTERRUTTORE CREPUSCOLARE CON SONDA ESTERNA **214**

RELE' MULTITENSIONE

RELE' MULTITENSIONE (un relè) **214**
RELE' MULTITENSIONE (due relè) **214**

RELE' PASSO-PASSO

RELE' ELETTRONICO **215**
RELE' ELETTROMECCANICO **215**

RELE' TEMPORIZZATORE LUCI SCALE

RELE' TEMPORIZZATORE LUCI SCALE **216**

PRESA DI CORRENTE MODULARE

PRESA DI CORRENTE MODULARE **216**

TRASFORMATORI DI SICUREZZA

TRASFORMATORI DI SICUREZZA PER CAMPANELLI (servizio intermittente)
Serie resistente al corto circuito (non per costruzione) con PTC ed interruttore **216**
Serie resistente al corto circuito (non per costruzione) con PTC **217**
Serie Standard a prova di guasto per campanelli **217**
TRASFORMATORI DI SICUREZZA (servizio continuo)
Serie resistente al corto circuito (non per costruzione) con PTC **218**

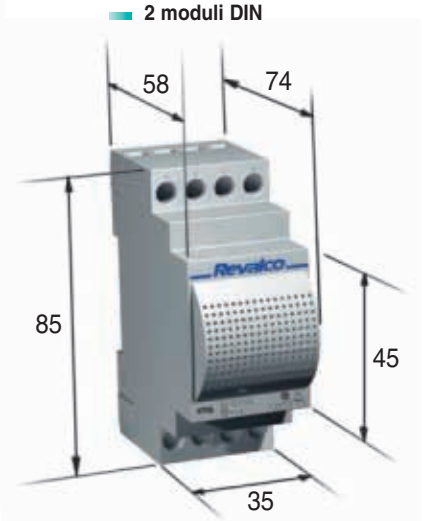
SUONERIE E RONZATORI

SUONERIE / RONZATORI / SUONERIE E RONZATORI CON TRASFORMATORE
SUONERIA ELETTRONICA A 3 TONI **219**

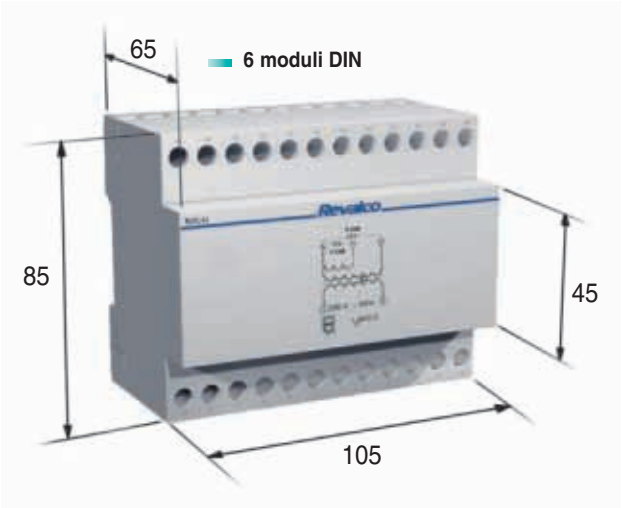
DIMENSIONI IN mm

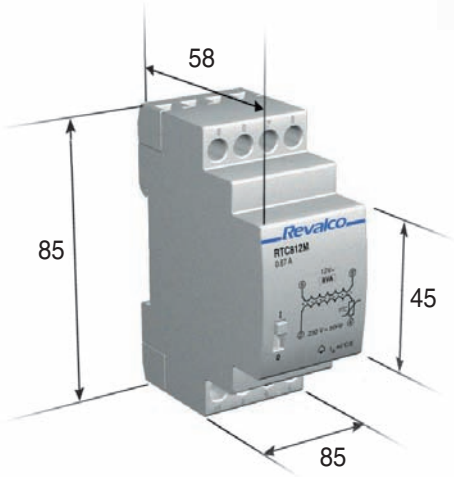
1 modulo DIN

2 moduli DIN



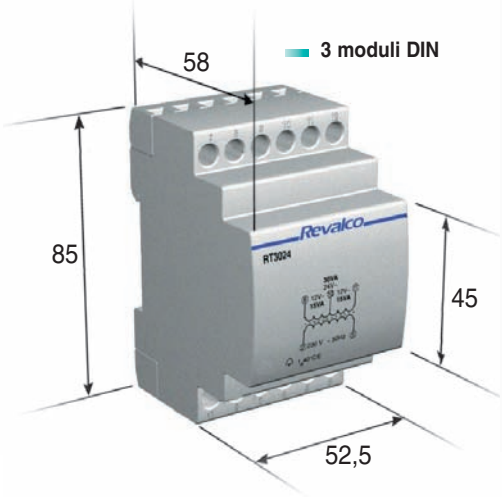
6 moduli DIN

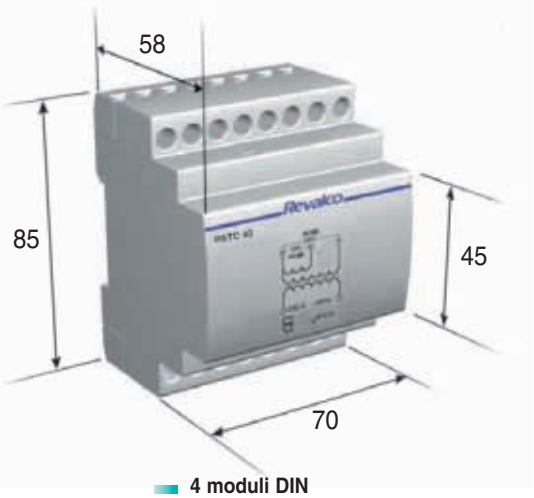




2 moduli DIN

3 moduli DIN





4 moduli DIN

SIRENA DI ALLARME

1RSA

- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE**	230 VCA
- **TECNOLOGIA PIEZOELETTRICA**	
- **PER IMPIEGHI MULTIUSO**	
- **CONSUMO**	5 mA a 230 VCA
- **POTENZA ACUSTICA**	84 db ad 1 metro
- **DIMENSIONI**	2 moduli DIN
- **PESO kg.**	0,19

LAMPADA STATICA DI EMERGENZA

1RLE

- ELEMENTO ILLUMINANTE STATICO DI DURATA ILLIMITATA (assenza di batterie e quindi ecologico)
- DI GRANDE INTENSITA' LUMINOSA (8000 mcd di picco). La sua durata illimitata la rende un prodotto ideale per l'impiego in situazioni in cui la certezza del funzionamento in mancanza di illuminazione è fondamentale
- La lampada di emergenza si accende automaticamente in caso di mancanza della tensione di rete, consentendo di intervenire in assenza di illuminazione all'interno di una centralina o di un quadro elettrico. E' dotata di due led che ne segnalano lo stato funzionale:
  - **led rosso** ad indicare la fase di accumulo di energia
  - **led verde** a segnalare il normale funzionamento e quindi la disponibilità all'intervento immediato in caso di interruzione o mancanza della tensione di rete

- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE**	230 VCA 50/60 Hz
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO**	-20 °C ÷ +70 °C
- **AUTONOMIA UTILE DI ILLUMINAZIONE**	2 ore
- **TEMPO DI RICARICA**	2 ore
- **DIMENSIONI**	2 moduli DIN
- **PESO kg.**	0,15

INTERRUTORI ORARI ANALOGICI

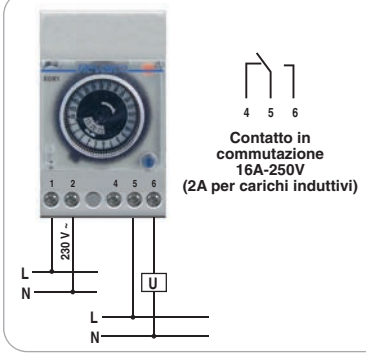
Gli interruttori orari analogici, tutti provvisti di cavalieri in metallo imperdibili sono disponibili in versione giornaliera e settimanale. L'impiego di questi articoli è specificatamente richiesto in impianti dove l'accensione e lo spegnimento delle apparecchiature è intercalato da tempi lunghi (15 minuti per le versioni giornaliere e 2 ore per quelle settimanali). Un utilizzo pratico lo si riscontra per il comando di pompe e bruciatori in centrali termiche, o abbinato ad un interruttore crepuscolare per lo spegnimento di lampade quando non è necessario che rimangano accese oltre un certo orario. Questi interruttori consentono una programmazione semplice e verificabile in ogni momento.

Questi orologi contengono una batteria che potrebbe inquinare l'ambiente. Non gettare il prodotto senza prima aver tolto la batteria. La batteria deve essere gettata negli appositi contenitori per il riciclo.

INTERRUTTORE ORARIO GIORNALIERO SENZA RISERVA DI CARICA

1ROM1

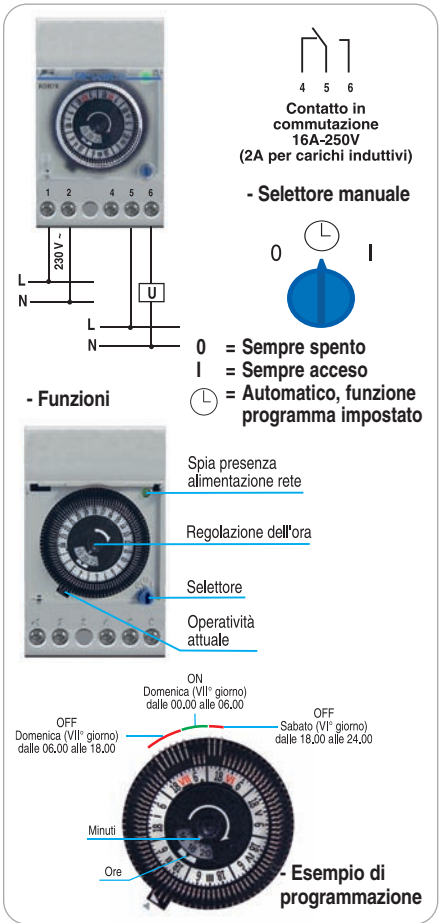
- **NORME** IEC669 - 1; EN60730
- **AUTOCONSUMO** 1 W
- **FREQUENZA D'IMPIEGO** 50 Hz
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** da 150 a 240V ± 10%
- **PRECISIONE** di tempo: ± 25 secondi/mese; di intervento: ± 3 minuti
- **TEMPERATURE** di funzionamento 0°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** = presenza tensione
- **COMANDO MANUALE** selettore a 3 posizioni: spento - acceso - automatico
- **CICLO DI FUNZIONAMENTO** giornaliero
- **MOVIMENTO** motore sincrono
- **INTERVALLO DI REGOLAZIONE** 15 minuti
- **Visualizzazione dell'ora attuale**
- **CONNESSIONE MORSETTI / GRADO DI PROTEZIONE** 2x2,5 mm² / IP20
- **CONTATTI (in argento/cadmio)** 1 in commutazione, 16A - 250V (2A per carichi induttivi)
- **Frontale piombabile**
- **DIMENSIONI / PESO kg** 3 moduli DIN / 0,22



INTERRUTTORE ORARIO GIORNALIERO CON RISERVA DI CARICA

1ROM1RE

- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **verde** = presenza tensione
- **RISERVA DI CARICA** 150 ore
- **NORME** IEC669 - 1; EN60730
- **AUTOCONSUMO** 1 W
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** da 180 a 240V ± 10% - Frequenza 50 Hz
- **PRECISIONE** di tempo: ± 25 secondi/mese; di intervento: ± 3 minuti
- **TEMPERATURE** di funzionamento 0°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **COMANDO MANUALE** selettore a 3 posizioni: spento - acceso - automatico
- **CICLO DI FUNZIONAMENTO** giornaliero - Movimento al quarzo
- **INTERVALLO DI REGOLAZIONE** 15 minuti
- **Visualizzazione dell'ora attuale**
- **CONNESSIONE MORSETTI** 2x2,5 mm²
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20
- **CONTATTI (in argento/cadmio)** 1 in commutazione, 16A - 250V (2A per carichi induttivi)
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 3 moduli DIN / 0,22



INTERRUTTORE ORARIO SETTIMANALE CON RISERVA DI CARICA

1ROM7R

- **NORME** IEC669 - 1; EN60730
- **AUTOCONSUMO** 1 W
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** da 180 a 240V ± 10% - Frequenza 50 Hz
- **PRECISIONE** di tempo: ± 25 secondi/mese; di intervento: ± 3 minuti
- **TEMPERATURE** di funzionamento 0°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **verde** = presenza tensione
- **COMANDO MANUALE** selettore a 3 posizioni: spento - acceso - automatico
- **CICLO DI FUNZIONAMENTO** settimanale - Movimento al quarzo
- **RISERVA DI CARICA** 150 ore
- **INTERVALLO DI REGOLAZIONE** 2 ore
- **Visualizzazione dell'ora attuale**
- **CONNESSIONE MORSETTI** 2x2,5 mm²
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20 - **frontale piombabile**
- **CONTATTI (in argento/cadmio)** 1 in commutazione, 16A - 250V (2A per carichi induttivi)
- **DIMENSIONI / PESO kg.** moduli DIN / 0,22

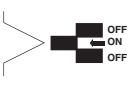
INTERRUTTORE ORARIO GIORNALIERO CON RISERVA DI CARICA

1ROM1DR

- **NORME** IEC669 - 1; EN60730
- **CLASSE** II per EN60335 solo per corretto collegamento
- **AUTOCONSUMO** 0.5W
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** da 220 a 240V CA ± 10% - Frequenza 45/60 Hz
- **PRECISIONE** ±3 sec/giorno a 22°C
- **TEMPERATURE** di funzionamento 0°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **CICLO DI FUNZIONAMENTO** giornaliero con 96 pins - Movimento al quarzo
- **RISERVA DI CARICA** 100 ore
- **INTERVALLO DI REGOLAZIONE** 15 minuti
- **CONNESSIONE MORSETTI** 2x2,5 mm²
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20 - **frontale piombabile**
- **CONTATTI** 16(4)A 250V CA
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 1 modulo DIN / 0,08

Funzionamento

Muovere i pins a destra (Off) o a sinistra (On), per stabilire quando il contatto 1-2 deve essere chiuso.



Ruotare il disco sino a far corrispondere l'ora corrente sull'indice

Funzionamento a 2 posizioni:

Automatico e Permanente (ON)

INTERRUTTORI ORARI DIGITALI

1ROM2ER

- **NORME**	IEC669 - 1; EN60730
- **AUTOCONSUMO**	2 VA
- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA**	230 V - Frequenza 50/60 Hz
- **RELE (CONTATTO IN SCAMBIO)**	
- caratteristiche contatto	1A: 10A/250VCA, 16A/30VCC
	1C: 10A/250VCA, 12A/30VCC
- massima potenza commutabile	300W, 2500VA
- massima tensione commutabile	110VCC, 380VCA
- massima corrente commutabile	16A (Resistivo) - 8A (Induttivo)
- **MINIMO CICLO PROGRAMMABILE**	1 minuto
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO**	0 - 50 °C
- **PRECISIONE**	+/- 1 minuto/ mese
- **DURATA BATTERIA IN ASSENZA ALIMENTAZIONE**	300 ore
- **DIMENSIONI / PESO kg.**	2 moduli DIN / 0,20

Non utilizzare in applicazioni con carichi superiori alla portata massima specificata. Assicurarsi che i collegamenti siano realizzati in sicurezza e che i dispositivi comandati dal timer possano funzionare senza sorveglianza. Il timer ha un totale di 8 programmi ON/OFF. Le funzioni MANUAL ON/AUTO/MANUAL OFF possono adattare il funzionamento del timer in modo semplice e per ogni esigenza. La modalità 12/24 ore si può impostare con facilità. La funzione ESTATE/INVERNO, adatta il timer all'utilizzo con l'ora legale

- Sono disponibili 16 combinazioni di:

giorni: LUNEDI' (MO) - MARTEDI' (TU) - MERCOLEDI' (WE) - GIOVEDI' (TH) - VENERDI' (FR) - SABATO (SA) - DOMENICA (SU)

oppure **gruppi di giorni**: LUN,MAR,MER,GIO,VEN,SAB,DOM - LUN,MAR,MER,GIO,VEN - SAB,DOM - LUN,MAR,MER,GIO,VEN,SAB - LUN,MER,VEN - MAR,GIO,SAB
LUN,MAR,MER - GIO,VEN,SAB - LUN,MER,VEN,DOM

PROGRAMMAZIONE

- Dare alimentazione al timer
- Lasciare caricare per almeno 12 ore la batteria interna, la stessa che garantirà il funzionamento in assenza di alimentazione. Dopo questo periodo di carica cancellare tutte le informazioni presenti agendo sul pulsante "Reset" con un oggetto dotato di punta. Il timer è ora pronto per operare.
- **Impostazione della data**

  Premere il pulsante "„ +" (orologio) e tenerlo premuto; contemporaneamente premere il pulsante "**DAY**" finchè apparirà sul display il giorno e la settimana attuale. Premere ora il pulsante "**h**" (ora) o "**min**" (minuto) fino a visualizzare l'orario attuale. Per un avanzamento rapido dei valori, tenere premuti i pulsanti **DAY, h, min**. Rilasciando entrambi i pulsanti la settimana e l'ora saranno memorizzate. In caso di errore ripetere i passaggi precedenti.

- **Impostazione programma Acceso-Spento**

1) Premendo il pulsante "**Prog**" e rilasciandolo, si può effettuare la **prima** programmazione "**ON**"

2) Premere il pulsante "**DAY**" per selezionare il giorno o il gruppo di giorni desiderato. Programmare l'ora premendo il tasto "**h**" (ora) e di seguito il tasto "**min**" (minuti).

3) Premere ancora il pulsante "**Prog**" per terminare la prima programmazione "**ON**" ed entrare nella prima programmazione "**OFF**". Ripetere il punto 2 per effettuare la programmazione "**OFF**".

4) Premere ancora il pulsante "**Prog**" per terminare la prima programmazione "**OFF**" ed entrare nella **seconda** programmazione "**ON**" Ripetere i punti 2 e 3 per programmare le **rimanenti** accensioni e spegnimenti ("**ON**" ed "**OFF**").

5) Dopo aver terminato le programmazioni, premere il pulsante "„ +" (orologio). Il timer è ora pronto per funzionare.

ESEMPIO: timer ON (acceso alle 18.15) e timer OFF (Spento alle 22.15) di ogni giorno

a) Premere "**Prog**", sul display apparirà **1_ON**
b) Premere "**DAY**" finchè sul display non apparirà "**MO,TU,WE,TH,FR,SA,SU**"
c) Premere "**h**" (ora) finchè sul display non apparirà **6.00 PM** oppure **18.00**.
d) Premere "**min**" (minuto) finchè sul display non apparirà **6.15 PM** oppure **18.15**
e) Premere ancora "**Prog**" e sul display apparirà **1_OFF**
f) Ripetere i precedenti punti "c" e "d" fino a quando sul display apparirà **10.15** o **22.15**

AVVERTENZA: mentre si verificano i programmi, assicurarsi che le programmazioni non si sovrappongano una all'altra specialmente se si utilizza il gruppo di giorni e non il giorno singolo. L'uso del tasto "**Reset/Prog**" serve ad abilitare l'orario di una programmazione o ad escluderla se non utilizzata.
Ad una prima pressione apparirà sul display "**- - - -** " (programmazione disabilitata)
Ad una successiva pressione apparirà sul display "**00:00**" (predisposizione alla programmazione).

- **Uso del tasto MANUAL ON / AUTO / MANUAL OFF**. Premere il pulsante "**MANUAL**" per visualizzare i tre modi operativi:

  MANUAL ON (sempre acceso) MANUAL OFF (sempre spento) AUTO (programma inserito)

  Quando si cambia modalità da "MANUAL" ad "AUTO" il timer riprenderà la programmazione inserita quando raggiungerà la prima variazione in "ON" od in "OFF".
- **Modalità 12 o 24 ore**. Premere contemporaneamente "„ +" (orologio) e "**Prog**" per passare dalla modalità 12h alla modalita 24h e viceversa.
- **Funzione Ora legale** (ESTATE / INVERNO)

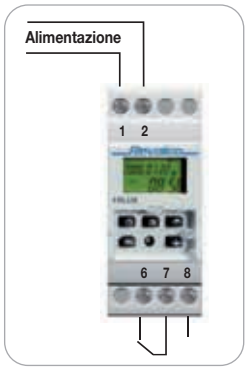
  Premere contemporaneamente "„ +" (orologio) e "**MANUAL**" in modalità "**AUTO**". Sul display apparirà la scritta "SUMMER" (estate) e l'orologio arretrerà di 1 ora.
  Premendo ancora i due pulsanti si ritornerà nella modalità "WINTER" (invernale).

INTERRUTTORI ORARI ASTRONOMICI

UN RELE' IN USCITA

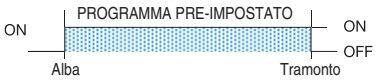
1RLUX

Interruttore orario elettronico per la gestione delle utenze elettriche fra l'orario del tramonto e quello dell'alba in funzione dell'area geografica impostata. Esegue azioni di tipo 1B ed é destinato ad operare in ambienti domestici e similari con grado di inquinamento normale e categoria di sovratensione III. Riferimenti Normativi: La conformità alle Direttive Comunitarie 2006/95/CEE (Bassa Tensione - LVD) e 2004/108/CE (Compatibilità elettromagnetica E.M.C.) é dichiarata in riferimento alle seguenti Norme armonizzate Sicurezza: CEI EN60730-2-7. Compatibilità E.M.: CEI EN 61000-6-1 / CEI EN 61000-6-3



- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230 V CA (-15%... +10%) 50/60Hz
- **ASSORBIMENTO** 8 VA (2W)
- **USCITA** 1 relé in scambio monostabile 16 (10) A / 250V CA
- **PORTATA CONTATTI PER LAMPADE** Lampade incandescenza/alogene 1500 W 240V CA
  Lampade fluorescenti 600 W 240V CA
- **OROLOGIO ANNUALE CON CALENDARIO FINO AL 31-12-2172** Precisione orologio: +/- 1s /giorno (20°C)
  Precisione calcolo alba/tramonto: +/- 1minuto
  Risoluzione di programmazione: 1 minuto
  Riserva di carica (con batteria al Litio) circa 4 anni (se non alimentato)
- **DISPLAY LCD RETROILLUMINATO**
- **Cambio automatico ora estiva/invernale con modalità di cambiamento impostabile**
- **PROGRAMMAZIONE SEMPLIFICATA BILINGUE** italiano: capoluogo di provincia
  inglese: latitudine, longitudine, fuso orario
- **CONTAORE DI FUNZIONAMENTO** max 99999 h
- **Aggiornamento dati alba/tramonto giornaliero**
- **Forzatura manuale dell'uscita temporanea e permanente**
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO** 0...+50 °C
- **MATERIALE** Classe II secondo EN 60335
- **UMIDITÀ RELATIVA:** 10%...90% non condensante
- **TEMPERATURA DI STOCCAGGIO** -10...+70 C
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20 ai morsetti di collegamento e IP41 sul frontale
- **Isolamento rinforzato tra le parti in tensione e le parti accessibili e tra i morsetti di alimentazione e quelli del carico**
- **Dimensioni / PESO Kg.** 2 DIN /

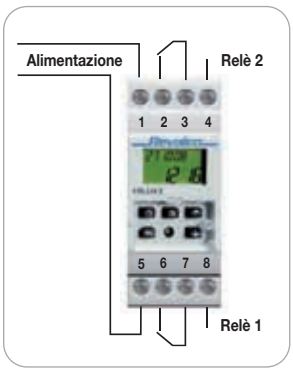
IMPOSTAZIONI PARAMETRI ASTRONOMICI: Questa operazione è importante in quanto gli istanti di alba e tramonto calcolati dipendono non solo dalla data che verrà impostata, ma anche dalla posizione geografica di installazione. Per questa impostazione vi sono due procedure differenti a seconda che si scelga di installare il dispositivo in Italia oppure all'estero. Per l'Italia la procedura è semplificata in quanto non è necessario conoscere latitudine e longitudine, ma è sufficiente inserire il codice che identifica la provincia italiana (vedi tabella Codice/Capoluogo di Provincia), **mentre per l'estero bisogna conoscere i dati geografici (latitudine e longitudine).**



DUE RELE' IN USCITA

1RLUX2

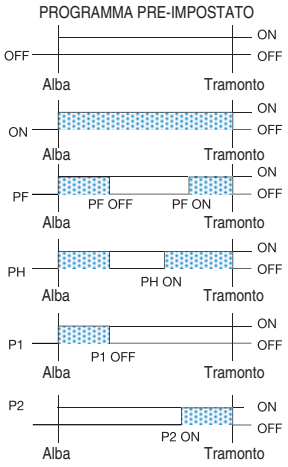
Interruttore orario elettronico per la gestione delle utenze elettriche fra l'orario del tramonto e quello dell'alba in funzione dell'area geografica impostata. Esegue azioni di tipo 1B ed é destinato ad operare in ambienti domestici e similari con grado di inquinamento normale e categoria di sovratensione III. Riferimenti Normativi: La conformità alle Direttive Comunitarie 2006/95/CEE (Bassa Tensione - LVD) e 2004/108/CE (Compatibilità elettromagnetica E.M.C.) é dichiarata in riferimento alle seguenti Norme armonizzate Sicurezza: CEI EN60730-2-7. Compatibilità E.M.: CEI EN 61000-6-1 / CEI EN 61000-6-3.



- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230 V CA (-15%... +10%) 50/60Hz
- **ASSORBIMENTO** 8 VA (2W)
- **USCITA** 2 relé in scambio monostabile 16 (10) A / 250V CA
  Relay 1 uscita relé a gestione astronomica con programmazione preimpostata (programmi: ON, OFF, PF, PH, P1, P2)
  Relay 2 uscita relé a gestione astronomica (ON dal tramonto all'alba)
- **PORTATA CONTATTI PER LAMPADE** Lampade incandescenza/alogene 1500 W 240V CA
  Lampade fluorescenti 600 W 240V CA
- **OROLOGIO ANNUALE CON CALENDARIO FINO AL 31-12-2172** Precisione orologio: +/- 1s /giorno (20°C)
  Precisione calcolo alba/tramonto: +/- 1minuto
  Risoluzione di programmazione: 1 minuto
  Riserva di carica (con batteria al Litio) circa 4 anni (se non alimentato)
- **DISPLAY LCD RETROILLUMINATO**
- **Programmazione eventi settimanale**
- **Cambio automatico ora estiva/invernale con modalità di cambiamento impostabile**
- **PROGRAMMAZIONE SEMPLIFICATA BILINGUE** italiano: capoluogo di provincia
  inglese: latitudine, longitudine, fuso orario

Gestione periodi festivi consecutivi fino a 99 giorni

- **CONTAORE DI FUNZIONAMENTO** max 99999 h circa 11 anni
- **Memoria programmi (EEPROM)**
- **Aggiornamento dati alba/tramonto giornaliero**
- **Forzatura manuale dell'uscita temporanea e permanente**
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO** 0...+50 °C
- **MATERIALE** Classe II secondo EN 60335
- **UMIDITÀ RELATIVA:** 10%...90% non condensante
- **TEMPERATURA DI STOCCAGGIO** -10...+70 C
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20 ai morsetti di collegamento e IP41 sul frontale
- **Isolamento rinforzato tra le parti in tensione e le parti accessibili e tra i morsetti di alimentazione e quelli del carico**
- **Dimensioni / PESO Kg.** 2 DIN /



IMPOSTAZIONI PARAMETRI ASTRONOMICI: Questa operazione è importante in quanto gli istanti di alba e tramonto calcolati dipendono non solo dalla data che verrà impostata, ma anche dalla posizione geografica di installazione. Per questa impostazione vi sono due procedure differenti a seconda che si scelga di installare il dispositivo in Italia oppure all'estero. Per l'Italia la procedura è semplificata in quanto non è necessario conoscere latitudine e longitudine, ma è sufficiente inserire il codice che identifica la provincia italiana (vedi tabella Codice/Capoluogo di Provincia), **mentre per l'estero bisogna conoscere i dati geografici (latitudine e longitudine).**

INTERRUTTORE CREPUSCOLARE

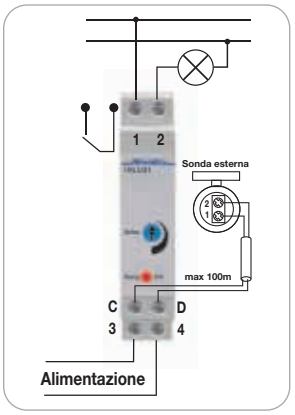
CON SONDA ESTERNA

NEW

1RLUX1

Interruttore crepuscolare è un dispositivo di comando elettronico per la gestione delle utenze elettriche fra l'orario del tramonto e quello dell'alba.Esegue azioni di tipo 1B ed é destinato ad operare in ambienti domestici e similari con grado di inquinamento normale e categoria di sovratensione III. Riferimenti Normativi: La conformità alle Direttive Comunitarie 2006/95/CEE (Bassa Tensione - LVD) e 2004/108/CE (Compatibilità elettromagnetica E.M.C.)é dichiarata in riferimento alle seguenti Norme armonizzate Sicurezza: CEI EN60669-2-1 (97) Compatibilità E.M.: CEI EN 55014 (94) / CEI EN 55104 (96)

- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230 V CA (-15%... +10%) 50/60Hz
- **ASSORBIMENTO** 6 VA (1W)
- **USCITA** 1 relé in scambio monostabile 16 (10) A / 250V CA
- **PORTATA CONTATTI PER LAMPADE** Lampade incandescenza/alogene 2000 W 240V CA
  Lampade fluorescenti 400 W 240V CA
- **SEGNALAZIONE DI INTERVENTO** LED rosso ON
- **SENSIBILITÀ REGOLABILE** da 10 a 100 lux
- **TEMPO DI INTERVENTO** circa 20 sec
- **ISTERESI ZERO**
- **SONDA ESTERNA** inclusa
  Grado di protezione IP65
  Temperatura di utilizzo: -20C ...+50C
  Massima distanza tra sonda e apparecchio : 100m
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO** 0...+50°C
- **TEMPERATURA DI STOCCAGGIO** -40...+70 °C
- **MATERIALE** Classe II secondo EN 60335
- **UMIDITÀ RELATIVA** 20%...90% non condensante
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20 ai morsetti di collegamento e IP41 sul frontale
- **Isolamento rinforzato tra le parti in tensione e le parti accessibili e tra i morsetti di alimentazione e quelli del carico**
- **Dimensioni / PESO Kg.** 1 DIN /



RELE' MULTITENSIONE

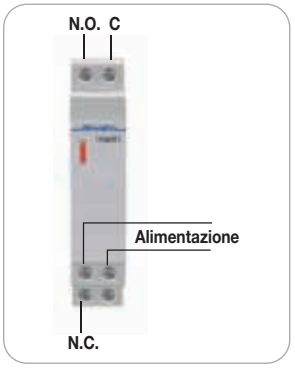
UN RELE' IN USCITA

1RMR1

Campo alimentazione bobina rele' esteso e adatto a qualsiasi applicazione in vcc o vca, da 12....400vcc e 12....270vca per modifiche a quadri elettrici indipendentemente dalla tensione per applicazioni in campo fotovoltaico dove sono presenti sia fonti di alimentazione in continua che in alternata e con valori elevati e variabili nel tempo. consumo ridotto (fotovoltaico) spunto per chiusura rele' 0.4W e poi riduzione consumo. Rele' a lavoro → 0.2W indipendentemente dalla tensione di impiego.

- **NORME** EN61010-1 / EN61810-1..EC..-2
- **AUTOCONSUMO** <0.2W TRMS per qualsiasi alimentazione
- **FREQUENZA DI IMPIEGO** CC o da 49Hz a 600Hz
- **TEMPERATURA** di funzionamento -20....+55°C
  di stoccaggio -25....+70°C
- **RELE'** Led acceso = ON
- **CONTATTO** (Inom) 8 A, CA carico resistivo 250VCA
  6 A, CC carico resistivo 125VCC
- **ISOLAMENTO BOBINA CONTATTO** 5000 Vrms

NEW



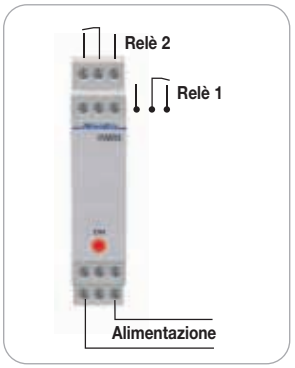
DUE RELE' IN USCITA

1RMR2

Campo alimentazione bobina rele' esteso e adatto a qualsiasi applicazione in vcc o vca, da 12....400vcc e 12....270vca per modifiche a quadri elettrici indipendentemente dalla tensione per applicazioni in campo fotovoltaico dove sono presenti sia fonti di alimentazione in continua che in alternata e con valori elevati e variabili nel tempo. consumo ridotto (fotovoltaico) spunto per chiusura rele' 0.4W e poi riduzione consumo. Rele' a lavoro → 0.2W indipendentemente dalla tensione di impiego.

- **NORME** EN61010-1 / EN61810-1..EC..-2
- **AUTOCONSUMO** <0.2W TRMS per qualsiasi alimentazione
- **FREQUENZA DI IMPIEGO** CC o da 49Hz a 600Hz
- **TEMPERATURA** di funzionamento -20....+55°C
  di stoccaggio -25....+70°C
- **RELE'** Led acceso = ON
- **CONTATTO** (Inom) 8 A, CA carico resistivo 250VCA
  6 A, CC carico resistivo 125VCC
- **ISOLAMENTO BOBINA CONTATTO** 5000 Vrms

NEW

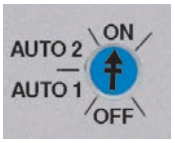


RELE' PASSO-PASSO

ELETTRONICO — 1REP

- **NORME**	EN60669
- **AUTOCONSUMO**	< 2W
- **FREQUENZA D'IMPIEGO**	40 ÷ 60 Hz
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE**	230V(±10%)
- **TEMPERATURE**	di funzionamento 0°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **SPIA DI SEGNALAZIONE**	led **rosso** acceso = comando accensione eseguito
- **SELEZIONE**	In senso orario: - Sempre OFF - Automatico 1 - Automatico 2 - Sempre ON
- **CORRENTE NOMINALE**	16A
- **MASSIMA CORRENTE DI SPUNTO**	2 volte la **In** pari a 32A, per 0,5 secondi
- **POTENZA**	2300W AC1 - 1500W AC3
- **RELE' CON CONTATTO N.A.**	16A - 250VCA AC1
- **DIMENSIONI / PESO kg.**	1 modulo DIN / 0,80

- Il "Relè passo-passo" permette, tramite pulsanti distribuiti nei vari locali, di accendere alla prima pressione di un pulsante, e di spegnere alla successiva pressione di un pulsante il carico collegato al relè stesso (esempio: luci, ventilazione, etc.) La modalità di funzionamento è impostata con apposito selettore rotativo in una delle quattro posizioni possibili (per selezionarle ruotare il cursore con la freccia all'interno di uno dei campi contrassegnati):



- con selettore rotativo in posizione "OFF" il relè passo-passo non si attiverà mai
- con selettore rotativo in posizione "AUTO 1" il relè passo-passo si attiverà e disattiverà ad ogni pressione breve dei pulsanti esterni (pressione per un tempo inferiore a 3 secondi)
- con selettore rotativo in posizione "AUTO 2" il relè passo-passo si attiverà ad ogni pressione lunga dei pulsanti esterni (pressione per un tempo superiore a 3 secondi) e si disattiverà ad ogni pressione breve dei pulsanti esterni (pressione per un tempo inferiore a 3 secondi)
- con selettore rotativo in posizione "ON" il relè passo-passo sarà sempre attivato

- Il relè permette l'uso di pulsanti luminosi (lampada al neon incorporata nell'attuatore) con il limite di assorbimento di 0,1A relativo a questa funzione.
- Il relè all'atto della sua alimentazione (fase-neutro) si predispone, se in modalità "AUTO", con il contatto del relè interno a riposo e quindi aperto.
- Il relè funziona sia con connessione a 3 fili che a 4 fili, **semplificando la sua installazione** indipendentemente dal contesto elettrico in cui è inserito.

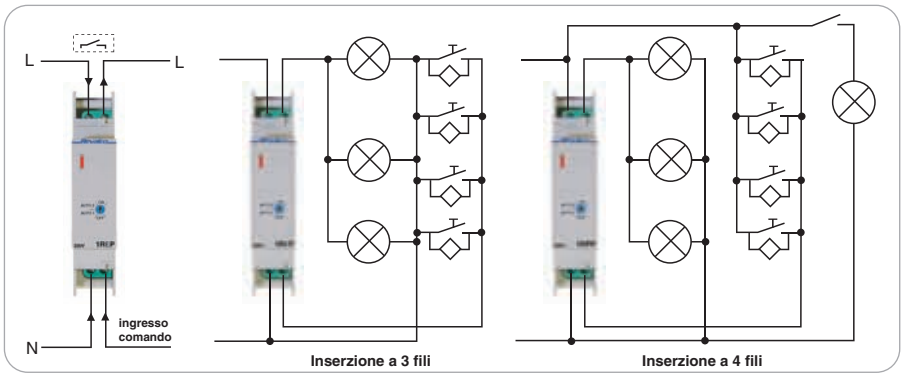
ESEMPIO DI APPLICAZIONE DELLE MODALITA' "AUTO 1" ed "AUTO 2"

- Supponiamo di dover comandare un impianto luci dotato di doppia lampada. Possiamo applicare un relè passo-passo in modalita "AUTO 1" per la prima lampada ed un altro relè in modalita "AUTO 2" per la seconda lampada con un comando a pulsante (uno o più di quelli collegati ad entrambi i relè all'apposito morsetto). Con una breve pressione accendere e spegnerre una sola lampada (illuminazione bassa) oppure con una pressione lunga (riconosciuta da entrambi i relè) accendere entrambe le lampade (illuminazione alta), seguita poi da una pressione breve che le spegnerà entrambe. Possiamo inoltre:
  - con pressione breve, accendere la luce associata ad "AUTO 1" e poi, con una lunga pressione, accendere "AUTO 2" spegnendo "AUTO 1"
  - con breve pressione spengo "AUTO 2" e accendo "AUTO 1"
  - con successiva pressione breve spengo "AUTO 1" mentre "AUTO 2" è già spento

  In questo modo possiamo ottenere qualsiasi combinazione di accensione e spegnimento delle 2 lampade.

  In ogni caso con una serie di pressioni brevi, si ritorna allo stato di tutto spento.

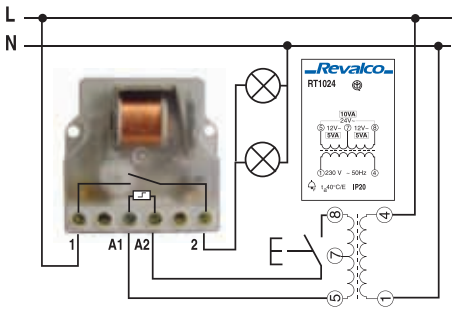
NOTA BENE: il relè passo-passo nella modalità "AUTO 1" è equivalente (funzionalmente) ad un relè elettromeccanico normalmente in commercio che svolga la medesima funzione



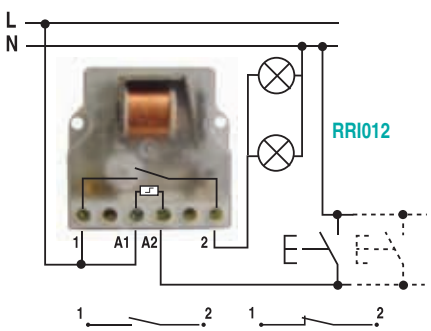
ELETTROMECCANICO — RRI

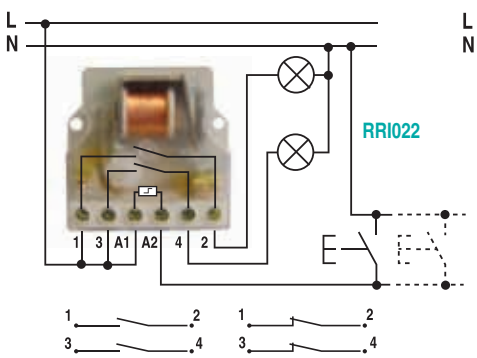
- Relè ad impulsi elettromeccanici da incasso

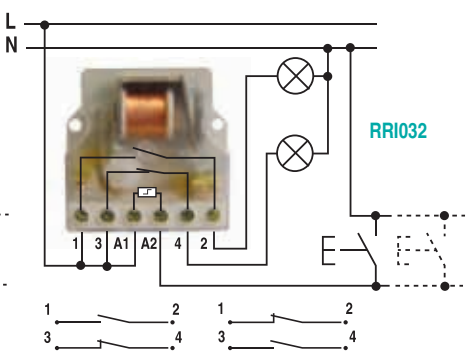
	RRI012-12	RRI012-24	RRI012-230	RRI022-12	RRI022-24	RRI022-230	RRI032-12	RRI032-24	RRI032-230
NUMERO DI CONTATTI / NUMERO SEQUENZE	1NA / 2	1NA / 2	1NA / 2	2NA / 2	2NA / 2	2NA / 2	1NA-1NC / 2	1NA-1NC / 2	1NA-1NC / 2
SPECIFICHE BOBINA: Tensione nominale a 50 Hz (Un)	12VCA	24VCA	230VCA	12VCA	24VCA	230VCA	12VCA	24VCA	230VCA
Potenza	4,5VA								
Campo di lavoro	0,8....1,1 Un								
CORRENTE NOMINALE / MAX CORRENTE DI PICCO	10/20 A								
TENSIONE NOMINALE / MAX TENSIONE SWITCHING	250 / 400 V								
CARICO NOMINALE AC1 / AC15 (230V CA)	2500 VA / 500 VA								
MINIMO CARICO SWITCHING	1,00 mW (10 V / 10 mA)								
MATERIALE DEI CONTATTI	AgNi								
VITA MECCANICA / ELETTRICA A CARICO NOMINALE AC1	$300x10^3$ cicli / $100x10^3$ cicli								
MIN/MAX DURATA IMPULSO (EN60669)	0,1 s / 1 h								
ISOLAMENTO TRA BOBINA E CONTATTI	4 kV (1,2/50 µs)								
TEMPERATURA	-40 °C .... +40 °C								
PROTEZIONE	IP20								
DIMENSIONI (Base x Altezza x Profondità)	45x46,6x23,5								



Esempio di collegamento con trasformatore 12/24 VCA







RELE' TEMPORIZZATORE LUCI SCALE

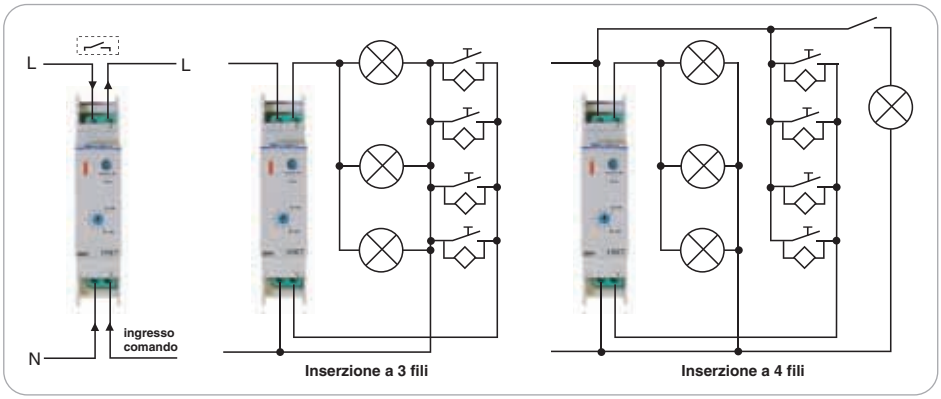
1RET / 1RET-A

- **PREAVVISO DI FINE TEMPO**	modello 1RET=SI	modello 1RET-A=NO
- **NORME**	EN60669	
- **AUTOCONSUMO**	< 2W	
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE / FREQUENZA**	230V(±10%) / 40 ÷ 60 Hz	
- **TEMPERATURE**	di funzionamento 0°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C	
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** acceso	= comando accensione luci in atto	
- **SELETTORE ROTATIVO**	permette l'impostazione del tempo di accensione delle luci (da 15 sec a 15 min)	
- **PULSANTE FRONTALE**	permette la selezione del comportamento tra "sempre acceso" e "timer"	
- **CORRENTE NOMINALE**	16A	
- **MASSIMA CORRENTE DI SPUNTO**	2 volte la **In** pari a 32A, per 0,5 secondi	
- **RELE' CON CONTATTO N.A.**	16A - 250VCA AC1	
- **DIMENSIONI / PESO kg.**	1 modulo DIN / 0,80	

- Il temporizzatore luci permette il comando, tramite pulsanti distribuiti nei vari locali, dell'accensione temporizzata delle luci collegate.

- Il tempo dell'accensione può essere regolato tra un minimo di 15 secondi ad un massimo di 15 minuti, agendo sull'apposito selettore rotativo.
- Premendo un quasiasi pulsante collegato al modulo, si accenderà la luce. Una successiva pressione di uno dei pulsanti, con luce ancora accesa, provoca un nuovo ciclo di tempo di accensione prolungandone l'illuminazione
- Il temporizzatore prevede la funzione di **"preavviso di fine tempo"** che si attua con un breve spegnimento e relativa riaccensione delle luci quando mancano 30 secondi allo scadere del tempo impostato. Cioè permette di prolungare, premendo il pulsante più vicino, il tempo di illuminazione con un nuovo ciclo di tempo

- Permette l'uso di pulsanti luminosi (lampada al neon incorporata nell'attuatore) con il limite di assorbimento di 0,1A relativo a questa funzione.
- Consente di impostare un ciclo di tempo di 1 ora semplicemente tenendo premuto un qualsiasi pulsante per 5 secondi consecutivi. La luce si accende all'inizio della pressione del pulsante e trascorsi 5 secondi di pressione continua, avvisa dell'apprendimento del tempo di 1 ora con uno spegnimento breve e successiva riaccensione della luce. Questo ciclo, una volta eseguito, si estingue ed il temporizzatore riprende a funzionare con il tempo impostato mediante il selettore rotativo
- All'atto della sua alimentazione (fase-neutro) esegue autonomamente un ciclo di temporizzazione come ausilio all'uscita da un possibile black-out.
- Funziona sia con connessione a 3 fili che a 4 fili, **semplificando la sua installazione** indipendentemente dal contesto elettrico in cui è inserito.
- Premendo il pulsante frontale, se è in corso una temporizzazione, la si interrompe forzando lo spegnimento delle luci. Se le luci sono spente le si accendono permanentemente e poi, con una successiva pressione, le si spengono.



PRESA DI CORRENTE MODULARE

1RPIT — PRESA BIVALENTE ITALIANA / SHUKO

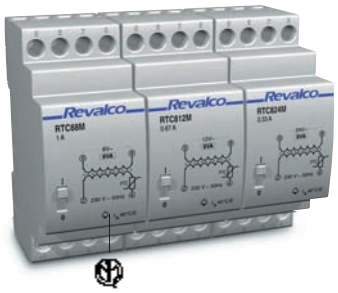
Per collegamento di equipaggiamenti od attrezzi non modulari in quadri e pannelli elettrici

- **TENSIONE NOMINALE Un**	250V	- **CORRENTE NOMINALE In**	16A
- **FREQUENZA**	50/60 Hz	- **CONSUMO**	0,6W
- **ALVEOLI PROTETTI**		- **TERMINALI POZIDRIV®**	
- **SEZIONE CAVI**	min 2,5mm² / max 16mm²	- **COPPIA DI SERRAGGIO**	1,2Nm
- **TEMPERATURA**	di stoccaggio -40....+70 °C / di funzionamento -25....+35 °C		
- **GRADO DI PROTEZIONE**	IP20		
- **NORMATIVE**	CEI EN 60715		
- **DIMENSIONI**	2,5 moduli DIN		

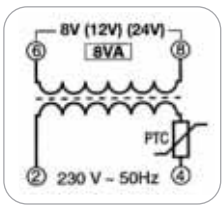
TRASFORMATORI DI SICUREZZA PER CAMPANELLI (servizio intermittente)

- **NORME**	EN61558-1-2-8	- **TEMPERATURA AMBIENTE MASSIMA**	40°C
- **FREQUENZA NOMINALE**	50 Hz	- **PASTIGLIA PER PROTEZIONE TERMICA E CORTO CIRCUITO**	PTC
- **GRADO DI PROTEZIONE**	IP20	- **TENSIONE SECONDARIA ALLA CORRENTE SECONDARIA NOMINALE**	-15%
- **CLASSE D'ISOLAMENTO**	II		

SERIE RESISTENTE AL CORTO CIRCUITO (NON PER COSTRUZIONE) CON PTC ED INTERRUTTORE

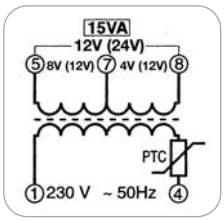


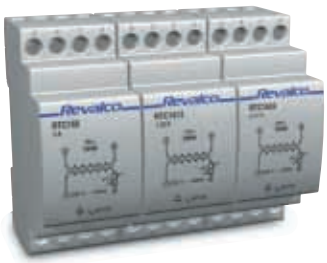
	1RTC88M	1RTC812M	1RTC824M
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 2 e 4**	230V~	230V~	230V~
- **TENSIONI SECONDARIE**	8V	12V	24V
- **POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO morsetti 6 e 8**	8V - 8VA	12V - 8VA	24V - 8VA
- **INTERRUTTORE ACCESO SPENTO**	acceso (I) spento (O)		
- **PESO kg. / DIMENSIONI**	0,30 / 2 moduli DIN		



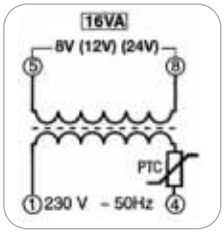
SERIE RESISTENTE AL CORTO CIRCUITO (NON PER COSTRUZIONE) CON PTC

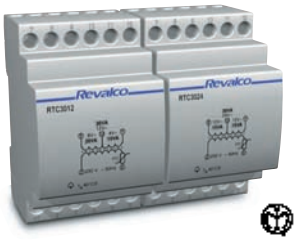
	1RTC1512	1RTC1524
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 1 e 4	230V~	230V~
- TENSIONI SECONDARIE	4 - 8 e 12V	12 -12 e 24V
- POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO		
morsetti 7 e 8	4V - 5VA	12V - 7,5VA
morsetti 5 e 7	8V - 10VA	12V - 7,5VA
morsetti 5 e 8	12V - 15VA	24V - 15VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,37 / 2 moduli DIN	



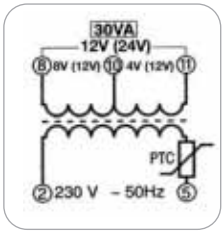


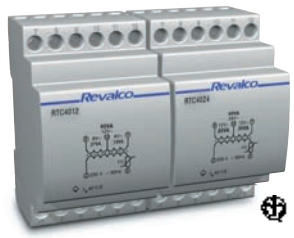
	1RTC168	1RTC1612	1RTC1624
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 1 e 4	230V~	230V~	230V~
- TENSIONI SECONDARIE	8V	12V	24V
- POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO			
morsetti 5 e 8	8V - 16VA	12V - 16VA	24V - 16VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,38 / 2 moduli DIN		



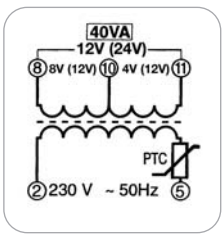


	1RTC3012	1RTC3024
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 2 e 5	230V~	230V~
- TENSIONI SECONDARIE	4 - 8 e 12V	12 -12 e 24V
- POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO		
morsetti 10 e 11	4V - 10VA	12V - 15VA
morsetti 8 e 10	8V - 20VA	12V - 15VA
morsetti 8 e 11	12V - 30VA	24V - 30VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,51 / 3 moduli DIN	





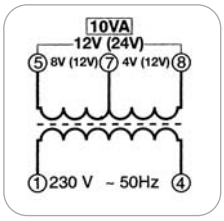
	1RTC4012	1RTC4024
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 2 e 5	230V~	230V~
- TENSIONI SECONDARIE	4 - 8 e 12V	12 -12 e 24V
- POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO		
morsetti 10 e 11	4V - 13VA	12V - 20VA
morsetti 8 e 10	8V - 27VA	12V - 20VA
morsetti 8 e 11	12V - 40VA	24V - 40VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,51 / 3 moduli DIN	



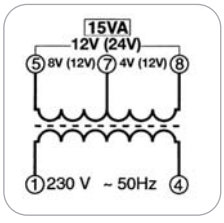
SERIE STANDARD A PROVA DI GUASTO PER CAMPANELLI

- NORME	EN61558-1-2-8	- CLASSE D'ISOLAMENTO	II
- FREQUENZA NOMINALE	50 Hz	- TEMPERATURA AMBIENTE MASSIMA	40°C
- GRADO DI PROTEZIONE	IP20	- TENSIONE SECONDARIA ALLA CORRENTE SECONDARIA NOMINALE	-15%

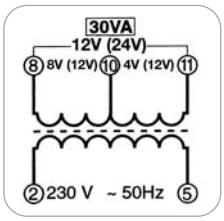
	1RT1012	1RT1024
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 1 e 4	230V~	230V~
- TENSIONI SECONDARIE	4 - 8 e 12V	12 -12 e 24V
- POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO		
morsetti 7 e 8	4V - 3,3VA	12V - 5VA
morsetti 5 e 7	8V - 6,6VA	12V - 5VA
morsetti 5 e 8	12V - 10VA	24V - 10VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,340 / 2 moduli DIN	

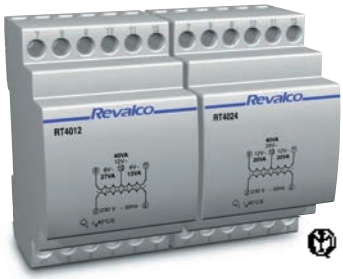


	1RT1512	1RT1524
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 1 e 4	230V~	230V~
- TENSIONI SECONDARIE	4 - 8 e 12V	12 -12 e 24V
- POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO		
morsetti 7 e 8	4V - 5 VA	12V - 7,5 VA
morsetti 5 e 7	8V -10 VA	12V - 7,5 VA
morsetti 5 e 8	12V - 15 VA	24V -15 VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,36 / 2 moduli DIN	

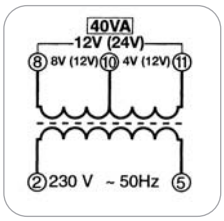


	1RT3012	1RT3024
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 2 e 5	230V~	230V~
- TENSIONI SECONDARIE	4 - 8 e 12V	12 -12 e 24V
- POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO		
morsetti 10 e 11	4V - 10VA	12V - 15VA
morsetti 8 e 10	8V - 20VA	12V - 15VA
morsetti 8 e 11	12V - 30VA	24V - 30VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,50 / 3 moduli DIN	





	1RT4012	1RT4024
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 2 e 5	230V~	230V~
- TENSIONI SECONDARIE	4 - 8 e 12V	12 -12 e 24V
- POTENZA DISCONTINUA SUL SECONDARIO		
morsetti 10 e 11	4V - 13VA	12V - 20VA
morsetti 8 e 10	8V - 27VA	12V - 20VA
morsetti 8 e 11	12V - 40VA	24V - 40VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,51 / 3 moduli DIN	

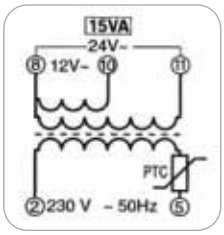


TRASFORMATORI DI SICUREZZA (servizio continuo)

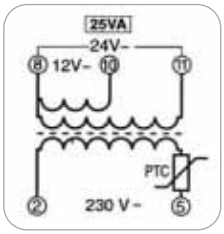
- NORME	EN61558-1-2-6	- TEMPERATURA AMBIENTE MASSIMA	25°C
- GRADO DI PROTEZIONE	IP20	- TENSIONE SECONDARIA ALLA CORRENTE SECONDARIA NOMINALE	-5%
- CLASSE D'ISOLAMENTO	II	- PASTIGLIA CON PROTEZIONE TERMICA E CORTO CIRCUITO	PTC

SERIE RESISTENTE AL CORTO CIRCUITO (NON PER COSTRUZIONE) CON PTC

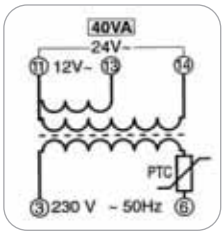
	1RSTC 15
- POTENZA DISSIPATA	3 W
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 2 e 5	230V~ / 50 Hz
- TENSIONI SECONDARIE	12V e 24V
- POTENZA CONTINUA SUL SECONDARIO	
morsetti 8 e 10	12V - 15VA
morsetti 8 e 11	24V - 15VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,45 / 3 moduli DIN



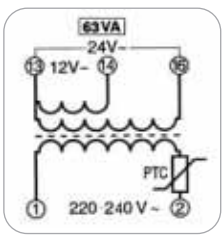
	1RSTC 25
- POTENZA DISSIPATA	4 W
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 2 e 5	230V~ / 50 Hz
- TENSIONI SECONDARIE	12V e 24V
- POTENZA CONTINUA SUL SECONDARIO	
morsetti 8 e 10	12V - 25VA
morsetti 8 e 11	24V - 25VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,58 / 3 moduli DIN



	1RSTC 40
- POTENZA DISSIPATA	5 W
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 3 e 6	230V~ / 50 Hz
- TENSIONI SECONDARIE	12V e 24V
- POTENZA CONTINUA SUL SECONDARIO	
morsetti 11 e 13	12V - 40VA
morsetti 11 e 14	24V - 40VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	0,82 / 4 moduli DIN



	1RSTC 63
- POTENZA DISSIPATA	7 W
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE morsetti 1 e 2	230V~ / 50 Hz
- TENSIONI SECONDARIE	12V e 24V
- POTENZA CONTINUA SUL SECONDARIO	
morsetti 13 e 14	12V - 63VA
morsetti 13 e 16	24V - 63VA
- PESO kg. / DIMENSIONI	1,30 / 6 moduli DIN



SUONERIE - RONZATORI

Questa gamma é costituita da **suonerie** e **ronzatori** ad 1 modulo, mentre in custodia a 2 moduli é stato possibile inserire un trasformatore con suoneria, un trasformatore con ronzatore ed un trasformatore con suoneria e ronzatore insieme. Tutti, con potenza acustica secondo norme e funzionamento ad intermittenza.

SUONERIE

	1RSU230	1RSU12
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE	230V~	12V~
- FREQUENZA	50÷60 Hz	
- GRADO DI PROTEZIONE	IP20	
- CLASSE D'ISOLAMENTO	II	
- TEMPERATURA	-10 ÷ +55°C	
- POTENZA ACUSTICA	84 dB ad 1 metro	
- CONSUMO	10 VA	5 VA
- FUNZIONAMENTO	Intermittente	
- PESO kg.	0,20	
- DIMENSIONI	1 modulo DIN	

RONZATORI

	1RRZ230	1RRZ12
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE	230V~	12V~
- FREQUENZA	50÷60 Hz	
- GRADO DI PROTEZIONE	IP20	
- CLASSE D'ISOLAMENTO	II	
- TEMPERATURA	-10 ÷ +55°C	
- POTENZA ACUSTICA	80 dB ad 1 metro	
- CONSUMO	10 VA	5 VA
- FUNZIONAMENTO	Intermittente	
- PESO kg.	0,20	
- DIMENSIONI	1 modulo DIN	

SUONERIE E RONZATORI CON TRASFORMATORE

1RTSU
1RTRZ

1RTRS

	1RTSU	1RTRZ	1RTRS
Trasformatore con suoneria			
Trasformatore con ronzatore			
Trasformatore con suoneria e ronzatore			
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE		230V~	
- FREQUENZA		50Hz	
- GRADO DI PROTEZIONE		IP20	
- CLASSE D'ISOLAMENTO		II	
- TEMPERATURA		-10 ÷ +55°C	
- TENSIONE SECONDARIA		24V~	
- Tensione secondaria alla corrente secondaria nominale		-15% max	
- CORRENTE DI MAGNETIZZAZIONE PRIMARIA		30 mA max	
- POTENZA SUL SECONDARIO 24V (morsetti 5 e 8)	6,1 VA	6,1 VA	
- POTENZA SUL SECONDARIO 24V (morsetti 5-6 e 6-8)			3,8 VA+3,8 VA
- POTENZA ACUSTICA DELLA SUONERIA	80 dB ad 1m		80 dB ad 1m
- POTENZA ACUSTICA DEL RONZATORE		70 dB ad 1m	70 dB ad 1m
- PESO kg.	0,40	0,40	0,50
- DIMENSIONI		2 moduli DIN	

SUONERIA ELETTRONICA A 3 TONI

	1RSUE
- TENSIONE D'ALIMENTAZIONE	230V~
- FREQUENZA	50÷60 Hz
- GRADO DI PROTEZIONE	IP20
- CLASSE D'ISOLAMENTO	II
- TEMPERATURA	-10 ÷ +55°C
- POTENZA ACUSTICA	100 dB ad 1 metro
- CONSUMO	5 VA
- FUNZIONAMENTO	Intermittente
- PESO kg.	0,20
- DIMENSIONI	2 moduli DIN
- Mentre suona lo strumento emette anche una luce rossa	

Revalco®

Made in Italy

apparecchiature per automazione industriale

2011

APPARECCHIATURE PER AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

DIMENSIONI **197**

CASELLARIO ALLARMI 8 CANALI **198**

RELE' DI CONTROLLO PRESENZA E SEQUENZA FASI **201**

RELE' DI MINIMA / MASSIMA

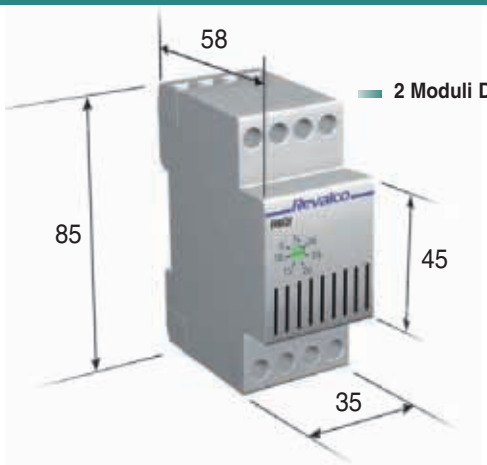
Amperometri - doppia soglia (min/max) **202**
Minima Corrente (CA e CC) **203**
Massima Corrente (CA e CC) **203**
Minima Tensione (CA e CC) **204**
Massima Tensione (CA e CC) **204**

ALIMENTATORI STABILIZZATI CARICA BATTERIE **205**

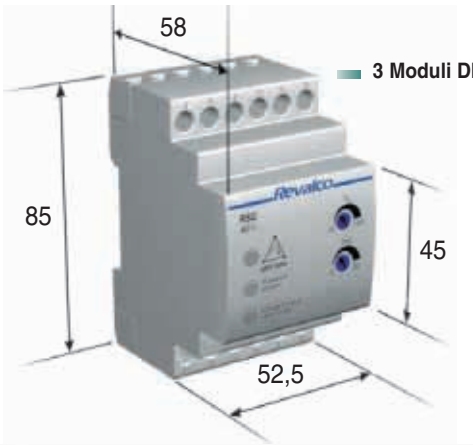
CARICA BATTERIE **206**

ALIMENTATORE DI RISERVA **207**

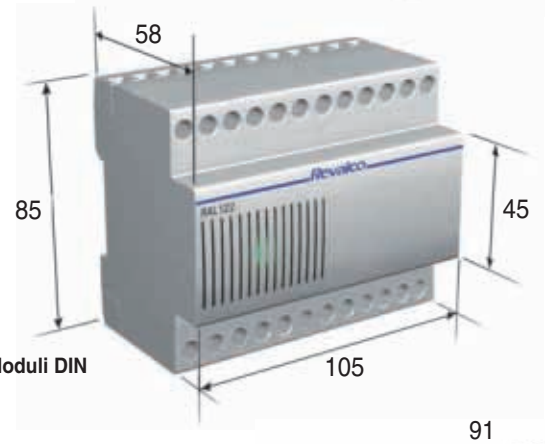
DIMENSIONI IN mm



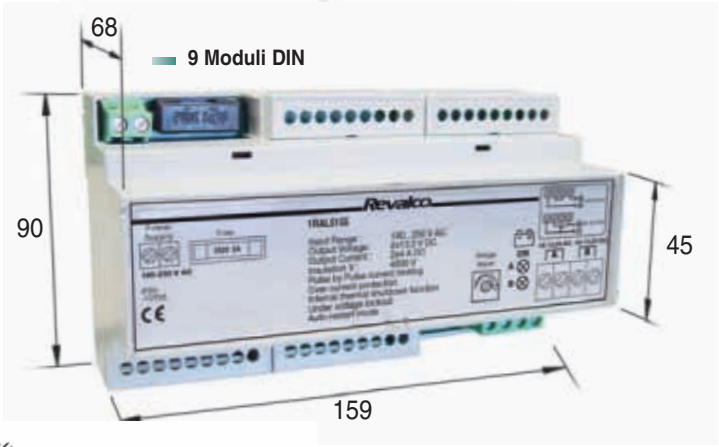
2 Moduli DIN



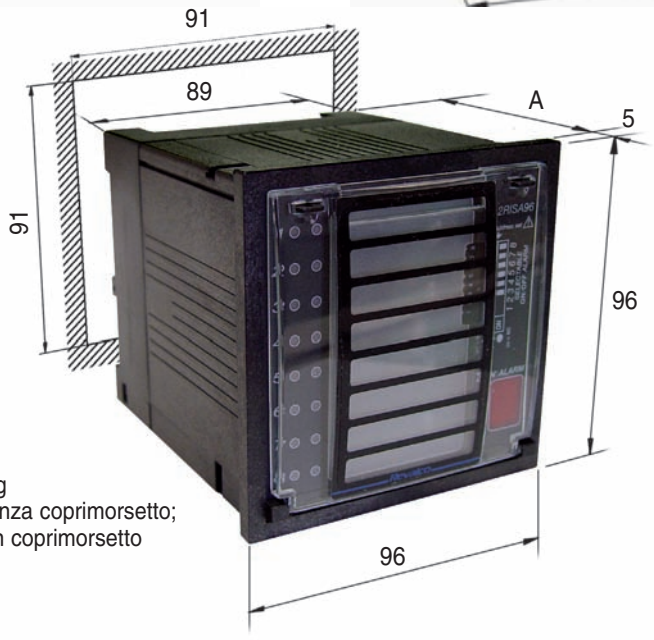
3 Moduli DIN



6 Moduli DIN



9 Moduli DIN



Peso: 0,55 kg
A = 97,3 senza coprimorsetto;
A = 116,5 con coprimorsetto

CASELLARIO ALLARMI 8 CANALI

2RISA96

Dispositivo di controllo e segnalazione allarmi conforme alla specifica funzionale “ISA M” (ex ISA 2C) che rappresenta lo standard con maggiore diffusione nell’ambiente industriale e nel settore marittimo.
Alloggiato in un contenitore DIN 96x96 da incasso (pannello) incorpora otto segnalazioni corrispondenti ad altrettante condizione di allarme, un relè a sicurezza positiva di cumulativo allarmi, un relè di sirena tacitabile una interfaccia RS485 (10 dispositivi collegabili simultaneamente – interrogazione con protocollo proprietario documentato in chiaro nelle istruzioni operative del dispositivo). La legenda allarmi (cartoncino removibile) permette all’utente di descrivere brevemente la tipologia dell’allarme. Il fronte del dispositivo permette l’accesso sia al cartoncino descrittivo degli allarmi che ai microinterruttori di programmazione dello stato a riposo degli ingressi (facilità di accesso in sicurezza senza aprire il quadro elettrico). Alimentazione, ingressi e seriale RS485 tutti separati galvanicamente tra di loro garantendo una elevata sicurezza operativa e una sicura affidabilità con superiore immunità ai disturbi provenienti dal campo.
Il software interno, mentre provvede alla funzionalità normale del dispositivo, contemporaneamente, esegue dei controlli di auto-diagnosi e verifica l’attendibilità dell’allarme come identico risultato di due percorsi software diversi (eliminazione di interventi intempestivi). Il microprocessore e’ controllato da un meccanismo di “watch dog” che in caso di anomalia sospende l’esecuzione del software e mantiene a riposo il relè di allarme. Il controllo della normale operatività del dispositivo e’ deducibile dal relé di allarme a sicurezza positiva che cade in caso di allarme verificato, di mancata alimentazione del dispositivo, guasto, intervento di auto-diagnosi o watch-dog.

Qualsiasi condizione operativa non coerente produce la caduta del relè di allarme a sicurezza positiva (relè a riposo).

Sul fronte del dispositivo è presente un display rosso che visualizza la somma (max. 8) di ingressi di allarme che contemporaneamente sono presenti e nello stato di allarme. Questo per permettere all’operatore di constatare, indipendentemente dalla sequenza di acquisizione, senza azzerare, se esistono ingressi nello stato di allarme in tempo reale.
Con relè di allarme (a sicurezza positiva) in condizioni normali (a lavoro) la zona frontale corrispondente alle diciture degli allarmi è retro-illuminata con luce gialla. Se interviene un allarme si accende il doppio led rosso corrispondente, cade il relè di allarme e si spegne la retro-illuminazione gialla. In caso di anomalia interna del dispositivo avremo il relè a riposo la retro-illuminazione spenta e nessun allarme segnalato sul fronte.
Il dispositivo nella versione standard è alimentato in alternata (230Vac) e rende disponibile ai suoi morsetti una alimentazione ausiliaria con lo scopo di essere utilizzata nei circuiti di ingresso allarme e pulsanti di sequenza (alimentazione a bassa tensione di sicurezza).
Gli ingressi possono essere polarizzati con un comune riferito al positivo o al negativo della alimentazione ausiliaria oppure collegati ad altra sorgente sempre polarizzando il comune nella modalità più conveniente. Gli ingressi sono separati galvanicamente dal resto dei circuiti e per la loro tipologia si adattano ad un contatto o a un dispositivo statico (“OPEN COLLECTOR”).
L’alimentazione alternata del dispositivo è separata galvanicamente dal resto dei circuiti. La seriale RS485 è separata galvanicamente dal resto dei circuiti.
Otto microinterruttori accessibili dal fronte (senza disalimentare il dispositivo, senza aprire il quadro elettrico) determinano lo stato funzionale a riposo (assenza allarme) dell’ingresso corrispondente (normalmente chiuso o normalmente aperto). Estrema semplicità di installazione (non necessita di alimentazione ausiliaria per ingressi già disponibile sul dispositivo) con foratura pannello standard, dimensioni ridotte e morsettiere estraibili

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria

- valore nominale UAUX	24V, 115 V, 230 VCA - 50/60 Hz (opzionale 24VCC)
- campo d’impiego	0.9...1.1 UAUX
- potenza assorbita massima	4 VA

Caratteristiche elettriche ingressi

- campo di funzionamento	da 12 VCC a 48 VCC da alimentazione esterna oppure con alimentatore disponibile sul dispositivo per circuiti di ingresso (15VCC).
- ingressi allarmi/attuatori	8 ingressi allarmi e 4 ingressi attuatori Cancellazione, Tacitazione, Test lampade, Riconoscimento
- Isolamento galvanico	circuito ingressi e contatto allarme esterno >100 VCC / VCA

Caratteristiche elettriche uscite	Isolamento galvanico
- rele’ di allarme bobina-contatto	4 kV
- RS 485	3 kV

Caratteristiche rele’: contatto in scambio 5A 1250 VA (cos φ=1) max 250Vac

Condizioni ambientali

- campo nominale / campo estremo	0...+45 °C / -5...+55 °C
- temperatura d’immagazzinamento	-10...+70 °C
- umidità relativa	10...95 %
- pressione atmosferica	70...110 kPa

Norme di riferimento

- Sicurezza: CEI EN 61010-1 300V CAT III
- Compatibilità elettromagnetica (immunità): CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Compatibilità elettromagnetica (emissione): CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
- Gradi di protezione degli involucri (Codice IP): CEI EN 60529
- Sequenza: CEI EN 61810–1 EN61810-2 (ex CEI 41.1)

Caratteristiche meccaniche

- tipo di montaggio	incasso DIN43700
- grado di protezione	apparecchio completo IP20/ frontale IP30

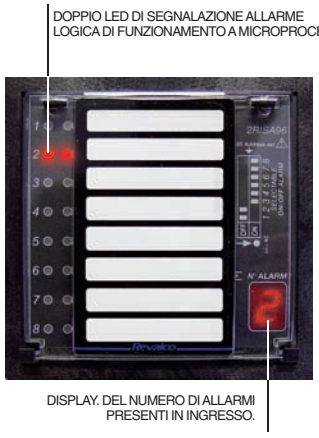
Visualizzazione

- display	numero totale (somma) allarmi presenti
- lampade a led	otto segnalazioni indipendenti duplici
- colore	ROSSO

Sicurezza di funzionamento

-segnalazione: doppio circuito di segnalazione
-controllo: microprocessore con auto-diagnosi del guasto e software ridondante.

ELEMENTI FRONTALI


DOPPIO LED DI SEGNALAZIONE ALLARME
LOGICA DI FUNZIONAMENTO A MICROPROCESSORE
DISPLAY. DEL NUMERO DI ALLARMI
PRESENTI IN INGRESSO.

IN DOTAZIONE

- Mini CD contenente il protocollo MODBUS e istruzioni per la realizzazzione delle scritte sull’etichetta da inserire nella apposita tasca frontale dello strumento

FUNZIONAMENTO

DESCRIZIONE SEQUENZA

INGRESSO ALLARME	LED	RELE' ALLARME	RELE' SIRENA
- Allarme a riposo (no allarmi)	SPENTI	ON	OFF
- A) Allarme presente	PULSANTI	OFF	ON
- B) Allarme a riposo	PULSANTI	OFF	ON
- Premo "TACITAZIONE"	PULSANTI	OFF	OFF
- Premo "RICONOSCIMENTO"	ACCESI	OFF	OFF
- Allarme assente (ritorno a riposo)	ACCESI	OFF	OFF
- Premo "CANCELLAZIONE" Se successivamente l'allarme è ancora presente, riprende da A).	SPENTI	ON	OFF
- Allarme impulsivo ("ON" momentaneo)	PULSANTI	OFF	ON

La sequenza poi riprende da B).

PROGRAMMAZIONE DELLO STATO DI RIPOSO DEGLI INGRESSI DI ALLARME

Gli attuatori a pulsante (Cancellazione, Riconoscimento, Tacitazione) sono previsti come da norma a riposo, normalmente chiusi e la loro azione avviene al rilascio. Il pulsante di prova lampade, non essendo funzionale alla norma, agisce alla pressione e per il tempo di durata della medesima. Si accede ai microinterruttori di programmazione dello stato di riposo degli ingressi (da 1 a 8), utilizzando un cacciavite aprendo il frontale che ruoterà su se stesso rendendo accessibili i sopracitati microinterruttori. Si sposteranno verso ON o verso OFF a seconda dello stato che si considera di riposo relativo al numero di allarme relativo.

Esempi come in figura:

ALLARME 1 = ON a riposo (mancanza ingresso = Allarme)
ALLARME 2 = ON a riposo (mancanza ingresso = Allarme)
ALLARME 3 = OFF a riposo (presenza ingresso = Allarme)
ALLARME 4 = ON a riposo (mancanza ingresso = Allarme)
ALLARME 5 = OFF a riposo (presenza ingresso = Allarme)
ALLARME 6 = ON a riposo (mancanza ingresso = Allarme)
ALLARME 7 = ON a riposo (mancanza ingresso = Allarme)
ALLARME 8 = ON a riposo (mancanza ingresso = Allarme)

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE RS485

Protocollo di comunicazione proprietario ASCII.

Domanda stato del casellario:
Rxx invio carattere ASCII R (decimale 82) seguito dal valore dell'indirizzo xx dello strumento da 0 a 9 (dal decimale 48 al 57)
Esempio strumento indirizzo 4: INVIO "R4" 82,52
Stato del casellario = Allarmi presenti e/o riconosciuti: ALL 1 OFF; ALL 2 ON; ALL 3 ON, ALL 4 OFF; ALL 5 OFF, ALL 6 OFF; ALL 7 OFF; ALL 8 OFF
RISPOSTA "01100000"

Programmazione indirizzo RS485: Spegnere lo strumento. Tenere pigiato il pulsante prova lampade.
Alimentare lo strumento con i microinterruttori come da seguente tabella: (dove MI=microinterruttore ; N°=indirizzo strumento)

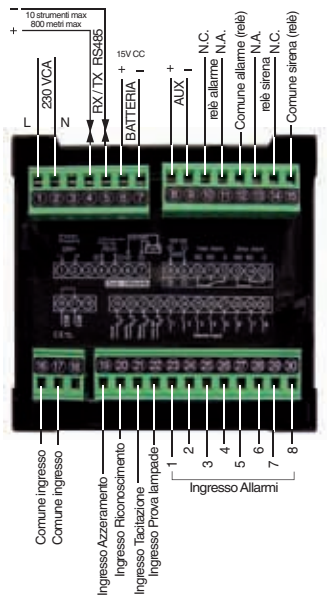
N° INDIRIZZO	MI 1	MI 2	MI 3	MI 4	MI 5	MI 6	MI 7	MI 8
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
7	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

Esempio "INDIRIZZO 1" come in figura:

Rilasciare il pulsante prova lampade.
Spegnere lo strumento.
Predisporre i microinterruttori per l'assegnazione dello stato di riposo degli ingressi di allarme come illustrato nel capitolo "Programmazione dello stato di riposo degli ingressi di allarme".

Alimentare lo strumento ora completamente operativo

CONNESSIONI POSTERIORI

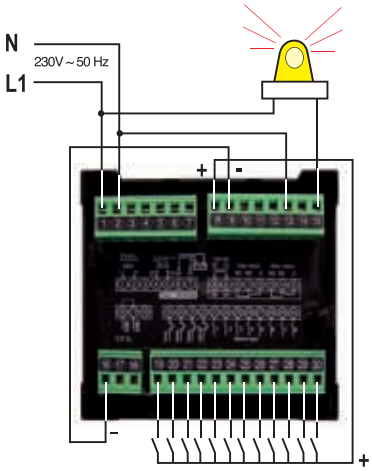


SCHEMI DI COLLEGAMENTO

- Alimentazione dispositivo 230 VCA
- Contatti relè di uscita in condizione di dispositivo spento

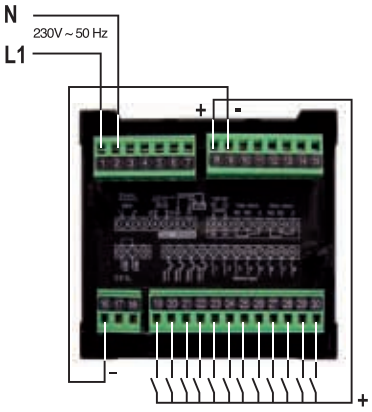
ESEMPIO N. 1

- Ingressi normalmente aperti alimentati da ausiliaria dal dispositivo
- Relè di sirena che comanda un lampeggiante in CA



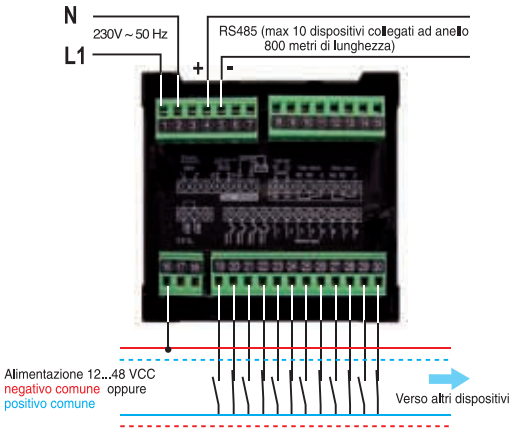
ESEMPIO N. 2

- Ingressi normalmente aperti e chiusi alimentati da ausiliaria dal dispositivo



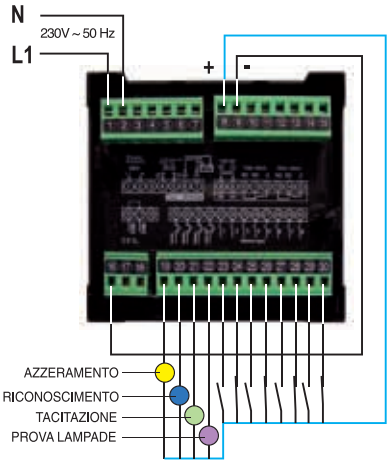
ESEMPIO N. 3

- Ingressi normalmente aperti e chiusi alimentati da ausiliaria esterna
- RS485 (protocollo proprietario documentato)



ESEMPIO N. 4

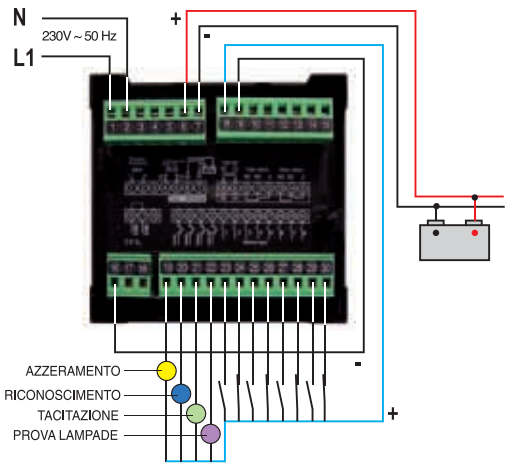
- Ingressi normalmente aperti e chiusi alimentati da ausiliaria dal dispositivo
- Cablaggio pulsanti:
  Azzeramento, Riconoscimento, Tacitazione, Prova lampade



ESEMPIO N. 5

- Ingressi normalmente aperti e chiusi alimentati da ausiliaria esterna
- RS485 (protocollo proprietario documentato)

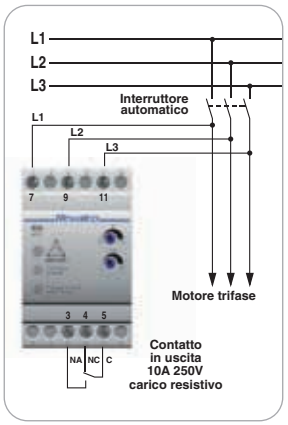
La presenza della batteria di backup garantisce la ffunzionalità anche in assenza di tensione di alimentazione (condizione normale di funzionamento) del dispositivo assieme a quei circuiti elettrici di controllo di cui il dispositivo visualizza le anomalie.
E' quindi adatto in impianti di allarme, sorveglianza, sicurezza o altro contesto dotato di alimentazione in backup.



RELE' DI CONTROLLO PRESENZA E SEQUENZA FASI

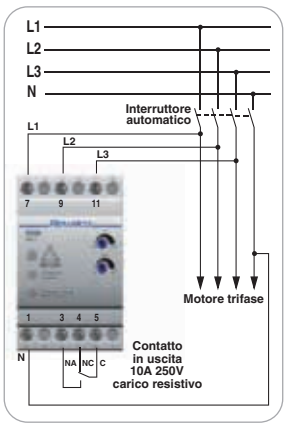
1RSQ

- **Relé per il controllo della corretta sequenza delle fasi, della presenza delle 3 fasi e del controllo del valore delle tensioni entro i limiti impostati (70-100%)**
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 400V (autoalimentata tra le fasi L1 ed L2) ~50/60Hz
- **AUTOCONSUMO** 1,5 W
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **TEMPERATURE** di funzionamento -10°C ÷ +55°C
  di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **TIPO DI CARICO APPLICABILE** Tensione trifase
- **REGOLAZIONE DEL VALORE TENSIONE MINIMA** dal 70% al 100%
- **SEGNALAZIONI**
  - led **verde** se acceso la sequenza delle fasi è corretta; se spento c'è un'anomalia
  - led **verde** "presence phases" se acceso segnala la presenza di tutte e tre le fasi; se spento c'è un'anomalia
  - led **verde** "Min voltage" se acceso la tensione minima è nei limiti del valore impostato; se spento c'è un'anomalia
- **TEMPO DI CHIUSURA DEL CONTATTO** regolabile da 2 a 20 secondi
- Uscita relé con contatto in scambio NA-C-NC libero da potenziale con portata di 10A 250V~
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 3 moduli DIN / 0,25



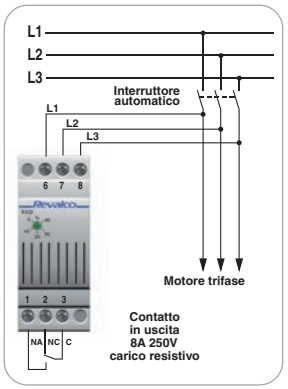
1RSQN

- **Relé per il controllo della corretta sequenza delle fasi, della presenza delle 3 fasi, della presenza del neutro e del controllo del valore delle tensioni entro i limiti impostati (70-100%)**
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 400V (autoalimentata tra le fasi L1 ed L2) ~50/60Hz
- **AUTOCONSUMO** 1,5 W
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **TEMPERATURE** di funzionamento -10°C ÷ +55°C
  di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **TIPO DI CARICO APPLICABILE** Tensione trifase
- **REGOLAZIONE DEL VALORE TENSIONE MINIMA** dal 70% al 100%
- **SEGNALAZIONI**
  - led **verde** se acceso la sequenza delle fasi è corretta; se spento c'è un'anomalia
  - led **verde** "presence phases" se acceso segnala la presenza di tutte e tre le fasi e del neutro; se spento c'è un'anomalia
  - led **verde** "Min voltage" se acceso la tensione minima è nei limiti del valore impostato; se spento c'è un'anomalia
- **TEMPO DI CHIUSURA DEL CONTATTO** regolabile da 2 a 20 secondi
- Uscita relé con contatto in scambio NA-C-NC libero da potenziale con portata di 10A 250V~
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 3 moduli DIN / 0,25



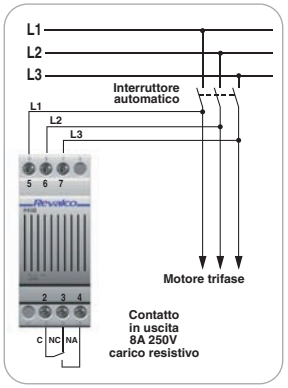
1RSQI

- **Relé per il controllo della corretta sequenza, della presenza e della asimmetria delle 3 fasi**
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 400V (autoalimentata tra le fasi L2 ed L3) ~50/60Hz
- **AUTOCONSUMO** 1,5 W
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **TEMPERATURE** di funzionamento -10°C ÷ +55°C
  di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **TIPO DI CARICO APPLICABILE** Tensione trifase
- **REGOLAZIONE DELL'ASIMMETRIA DELLE FASI** da 5% al 30%
- **SEGNALAZIONI**
  - led **verde** (posto all'interno dell'alberino di regolazione)
    se acceso il funzionamento è corretto; se spento si ha il rilevamento di un'anomalia
- Uscita relé con contatto in scambio NA-NC-C libero da potenziale con portata di 8A 250V~
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 2 moduli DIN / 0,19



1RSQE

- **Relé per il controllo della corretta sequenza e della presenza delle 3 fasi**
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 400V (autoalimentata tra le fasi L1 ed L2) ~50/60Hz
- **AUTOCONSUMO** 1,5 W
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **TEMPERATURE** di funzionamento -10°C ÷ +55°C
  di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **TIPO DI CARICO APPLICABILE** Tensione trifase
- Uscita relé con contatto in scambio NA-NC-C libero da potenziale con portata di 8A 250V~
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 2 moduli DIN / 0,11



RELÉ DI MINIMA / MASSIMA

AMPEROMETRI - DOPPIA SOGLIA (MIN / MAX)

1RSDI

- **AUTOCONSUMO** 2VA
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230VAC ±10% standard 50/60Hz
- **PRECISIONE** Classe 0,5% ±2 digit riferito al fondo scala
- **VISUALIZZAZIONE** 2 display da 3 digits di colore rosso. Altezza digit 8 mm
- **PORTATA** da 0,1 a 999A selezionabili tramite il pulsante frontale
  - Ingresso **5A** - è necessario l'utilizzo del TA .../5A corrispondente al fondo scala prescelto
- **CAMPO REGOLAZIONE TA** da 5 a 999A con passi di 5A selezionabili tramite il pulsante frontale
- **CORRENTE MASSIMA** 6A
- **SOVRACCARICO PERMANENTE** 110% della I_{nom}
- **SOVRACCARICO TERMICO (1s)** 200% della I_{max}
- **RELE'** 1 contatto NA
- **CONTATTO RELE' DI ALLARME** 250V/10A carico resistivo
- **ISOLAMENTO GALVANICO** 4kV tra bobina e contatto
- **DIMENSIONI** 2 moduli DIN
- **FUNZIONI** misura della corrente in Vero Valore Efficace da TA.../5A 2 soglie di corrente programmabili con unica uscita relè NA indicazione di stato delle soglie preallarme ottico di sgancio programmabile

Visualizzazione: all'accensione si illuminano tutti i segmenti dei display ed il LED indicatore per qualche istante, dopo di che appare la pagina della misura

	DESCRIZIONE	
corrente (A)		Valore TRMS (CA+CC). Il punto decimale è presente solo se il valore del TA programmato è inferiore a 100. Il punto in alto a destra (quando acceso) indica che il relè di uscita è attivo. Il display quando lampeggia indica che esiste la condizione di soglia "ON".

Programmazioni: per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto (più di 4 Sec.). Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare il primo dei parametri programmabili. Rilasciando il tasto, tutte le scritte lampeggeranno velocemente, ad indicare che siamo in programmazione

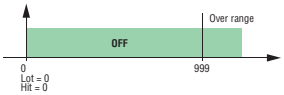
Dopo 4 secondi circa, iniziano a scorrere tutte le pagine con i parametri programmabili, una ogni 4 secondi, ciascuna mostrando l'attuale valore impostato.
Se si intende solo vedere (senza modificare) il valore di un parametro, premere brevemente una sola volta il tasto quando compare la pagina interessata.
Per cambiarlo, basta premere ancora il tasto entro 4 secondi se è stato rilasciato, oppure tenerlo premuto fino a che comincia a cambiare velocemente.
Per valori su cui bisogna effettuare una impostazione numericamente lontana da quella attuale, basta tener premuto il tasto e il numero incrementerà a velocità progressivamente crescente. Il valore eventualmente modificato, è automaticamente salvato in modo permanente quando lo scorrimento delle pagine riprende.

NOTA IMPORTANTE: durante la programmazione, lo stato del relè di uscita NON VIENE MODIFICATO. La normale funzionalità riprende automaticamente all'uscita dalla programmazione.

PARAMETRO DEFAULT		DESCRIZIONE
valore iniziale		Livello soglia "Hi" (High trigger) (VALORE TRA 0 E 255). E' il valore di soglia al di sopra del quale, normalmente, l'uscita si attiva. Quando questo valore è programmato minore di quello di "Lot", il funzionamento cambia (v. descrizione soglie). Valore di default 0
valore iniziale		Livello soglia "Lo" (Low trigger) (VALORE TRA 0 E 255). E' il valore di soglia al di sotto del quale, normalmente, l'uscita si attiva. Quando questo valore è programmato maggiore di quello di "Hit", il funzionamento cambia (v. descrizione soglie). Valore di default 0
valore iniziale		Timer ON (VALORE TRA 0 E 255). E' il valore di ritardo di intervento dell'uscita da quando la condizione di soglia diventa vera (display lampeggiante), espresso in Secondi. Valore di default 1
valore iniziale		Timer OFF (VALORE TRA 0 E 255). E' il valore di ritardo di rilascio dell'uscita quando è attiva e il display smette di lampeggiare, espresso in secondi. Valore di default 0
TA		Imposta il rapporto /5 del trasformatore amperometrico a passi di 5A (VALORE TRA 5 E 999). Valore di default 100
media (average)		E' il numero (n) di misure che vengono eseguite sulle grandezze prima di ottenere quelle visualizzate (VALORE TRA 1 E 255). Più il valore di (n) è grande, tanto più le misure diventano stabili e la risposta più lenta. Valore di default 60

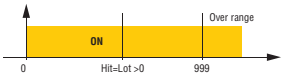
All'accensione viene impedito al relè di uscita di attivarsi per un tempo pari a 10 secondi, per consentire la stabilizzazione della misura. Lo strumento misura e sorveglia il valore istantaneo della corrente ai morsetti, verificando continuamente se sussistono le condizioni per attivare il relè, a seconda delle modalità di intervento desiderate. Si possono impostare 2 livelli di soglia chiamati "Hit" (High trigger) e "Lot" (Low trigger), entrambi da 0 a 999 (a meno del punto decimale).
A seconda di come vengono scelti i due valori, si possono ottenere sei diversi comportamenti come di seguito descritti.

Valori Hit e Lot = 0 (Default)



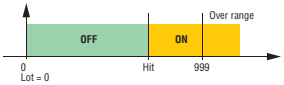
L'uscita rimane costantemente a riposo per qualsiasi valore di corrente, anche di over-range.

Valori Hit e Lot uguali, di valore qualsiasi ma diversi da zero.



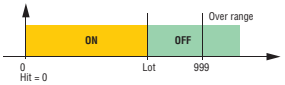
L'uscita rimane costantemente attiva per qualsiasi valore di corrente, anche di over-range. Questa opzione può essere utile, ad esempio, per operazioni di test o manutenzione.

Valore Lot=0 e Hit maggiore di zero: SOGLIA DI MASSIMA.



E' forse la configurazione più classica. L'uscita si attiva quando la misura SUPERA il valore di Hit e torna a riposo quando la misura torna ad essere MINORE o UGUALE al valore di Hit.

Valore Hit=0 e Lot maggiore di zero: SOGLIA DI MINIMA.



L'uscita si attiva quando la misura è INFERIORE al valore di Lot e torna a riposo quando la misura torna ad essere MAGGIORE o UGUALE al valore di Lot.

Valore Lot minore di Hit, entrambi maggiori di zero: DOPPIA SOGLIA (OR)

L'uscita è spenta solo se la misura si mantiene entro i valori di Lot(maggiore o uguale) e di Hit(minore o uguale).

L'uscita è' accesa quando la misura è MAGGIORE di Hit e quando è MINORE di Lot.

Valore Hit minore di Lot, entrambi maggiori di zero: DOPPIA SOGLIA (AND)

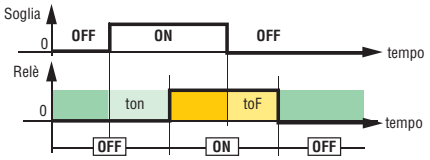
L'uscita è accesa solo se la misura si mantiene entro i valori di Lot(minore) e di Hit(maggiore). L'uscita è' spenta quando la misura è MINORE o UGUALE a Hit e quando è MAGGIORE o UGUALE a Lot.

Sono previsti 2 tempi di ritardo sull'intervento del relè di uscita, sia all'intervento (ton, TimerOn) che al rilascio (toF, TimerOff), entrambi regolabili da 0 a 999 Secondi.

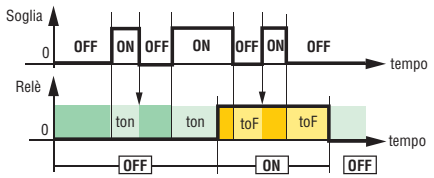
Questi tempi, oltre che come ritardo vero e proprio, possono essere usati per filtrare condizioni transitorie di breve durata che non devono provocare l'intervento o il rilascio intempestivo.

Vediamo i 2 casi distinti.

Tempi di ritardo che si esauriscono completamente su ciascuna condizione di soglia:



Tempi di ritardo che "filtrano" condizioni di intervento soglia troppo brevi:



RELE' AMPEROMETRICI

- **AUTOCONSUMO** 2 W
- **ALIMENTAZIONE STANDARD** 230V ±10%, 50/60 Hz
- **Alimentazione in c.c. separata galvanicamente su richiesta**
- **PRECISIONE DELLA SCALA** 5%
- **TEMPERATURE** di funzionamento -10°C ÷ +55°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **SEGNALAZIONI LUMINOSE** di intervento relé di comando led **rosso** acceso
  alimentazione (ON) led **verde** acceso
  intervento in corso led **verde** pulsante
- **SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE** • isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz
  • isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz
- **RELÉ DI USCITA PER CONTATTO DI SCAMBIO** 16A 250V ~ con carico resistivo
- **VALORE DI ISTERESI DI ATTACCO E STACCO** 1 ÷ 45% regolabile sul fronte
- **TEMPO DI RITARDO INTERVENTO** 1 ÷ 30 sec regolabile sul fronte
- **TARATURA REGOLABILE** 30 ÷ 100% regolabile sul fronte
- **SOVRACCARICABILITÀ** 2 volte la **In** per 10 sec
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **PESO kg.** 0,25

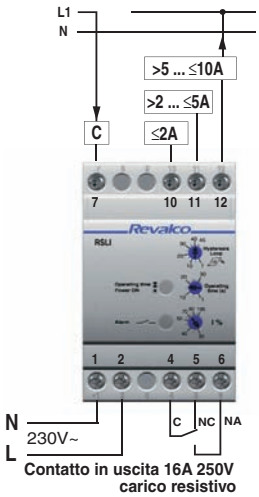
RELÈ DI MINIMA CORRENTE

1RSLI - Relè di minima corrente (CA)

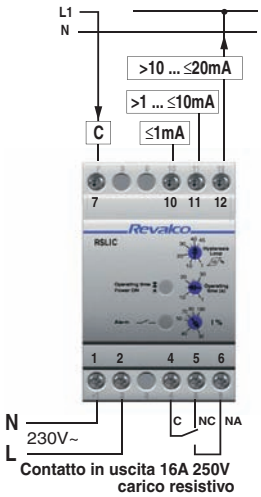
N° 3 ingressi per 3 portate differenti a scelta tra 2A, 5A e 10A

1RSLIC - Relè di minima corrente (CC)

N° 3 ingressi per 3 portate differenti a scelta tra 1mA, 10mA e 20mA (4 ÷ 20 mA)



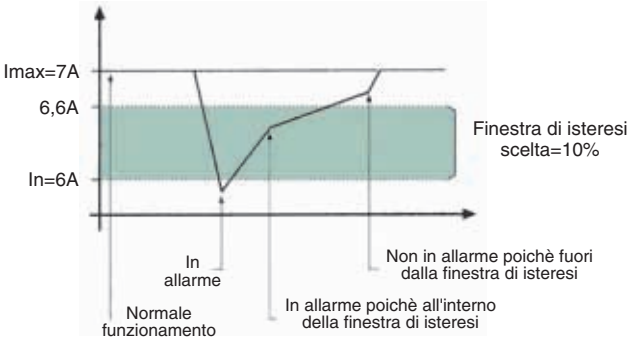
1RSLI



1RSLIC

Dovendo controllare un carico con i seguenti dati di targa:
In=7A corrente nominale di normale funzionamento
Imin=6A intervento relè 1RSLI

- Collegare come da schema (morsetti 7 e 12 in quanto Imin=6A)



- NOTA: La posizione del contatto sopra raffigurata, si riferisce a dispositivo alimentato NON in allarme
- Regolare il trimmer "Current %" (Es. su 60%) in quanto:

$$I\% = \frac{6\ (I\ min)}{10\ (I\ impostata)} \times 100 = 60\%$$

- Regolare il trimmer "Hysteresis %" scegliendo 10%. Si ottiene quindi una finestra di intervento compresa fra 6 e 6,6 A (6A+10% = 6,6A).
  L'intervento del relè si avrà a 6A ed il ritorno al normale funzionamento a 6,6A
- Regolare il trimmer "Operating time". Tale operazione consente di ritardare il tempo di intervento del relè da 1 a 30 secondi; durante il ritardo il led "Power ON" lampeggerà, terminato il ritardo il led "Alarm" si illuminerà permanentemente quindi interverrà il relè.

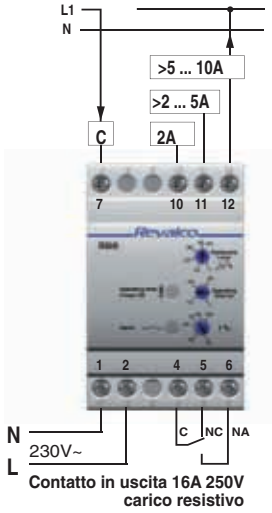
RELÈ DI MASSIMA CORRENTE

1RSHI - Relè di massima corrente (CA)

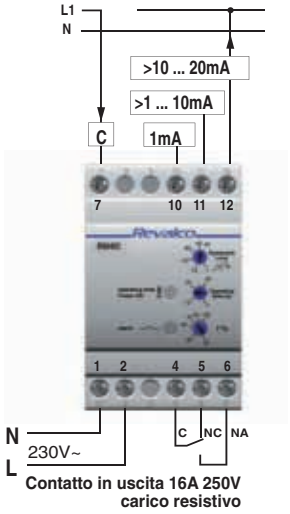
N° 3 ingressi per 3 portate differenti a scelta tra 2A, 5A e 10A

1RSHIC - Relè di massima corrente (CC)

N° 3 ingressi per 3 portate differenti a scelta tra 1mA, 10mA e 20mA (4 ÷ 20 mA)



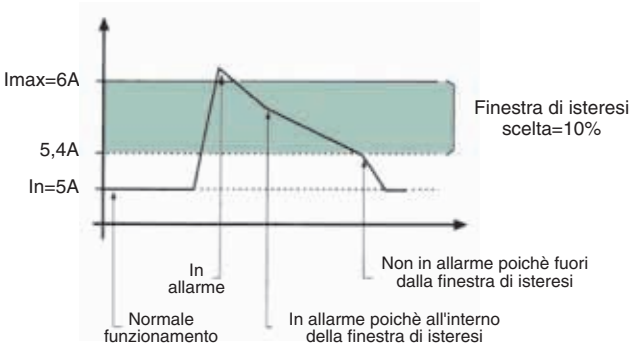
1RSHI



1RSHIC

Dovendo controllare un carico con i seguenti dati di targa:
In=5A corrente nominale di normale funzionamento
Imin=6A intervento relè 1RSHI

- Collegare come da schema (morsetti 7 e 12 in quanto Imax=6A)



- NOTA: La posizione del contatto sopra raffigurata, si riferisce a dispositivo alimentato NON in allarme
- Regolare il trimmer "Current %" (Es. su 60%) in quanto:

$$I\% = \frac{6\ (I\ max)}{10\ (I\ impostata)} \times 100 = 60\%$$

- Regolare il trimmer "Hysteresis %" scegliendo 10%. Si ottiene quindi una finestra di intervento compresa fra 5,4 e 6 A (6A-10% = 5,4A).
  L'intervento del relè si avrà a 6A ed il ritorno al normale funzionamento a 5,4A
- Regolare il trimmer "Operating time". Tale operazione consente di ritardare il tempo di intervento del relè da 1 a 30 secondi; durante il ritardo il led "Power ON" lampeggerà, terminato il ritardo il led "Alarm" si illuminerà permanentemente quindi interverrà il relè.

RELE' VOLTMETRICI

- **AUTOCONSUMO** 2 W
- **ALIMENTAZIONE STANDARD** 230V ±10%, 50/60 Hz
- **Alimentazione in c.c. separata galvanicamente su richiesta**
- **PRECISIONE DELLA SCALA** 5%
- **TEMPERATURE** di funzionamento -10°C ÷ +55°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **SEGNALAZIONI LUMINOSE** di intervento relé di comando led **rosso** acceso
  alimentazione (ON) led **verde** acceso
  intervento in corso led **verde** pulsante
- **SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE**
  • isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz
  • isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz
- **RELÉ DI USCITA PER CONTATTO DI SCAMBIO** 16A 250V ~ con carico resistivo
- **VALORE DI ISTERESI DI ATTACCO E STACCO** 1 ÷ 45% regolabile sul fronte
- **TEMPO DI RITARDO INTERVENTO** 1 ÷ 30 sec regolabile sul fronte
- **TARATURA REGOLABILE** 30 ÷ 100% regolabile sul fronte
- **SOVRACCARICABILITÀ** 2 volte la **In** per 10 sec
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **PESO kg.** 0,25

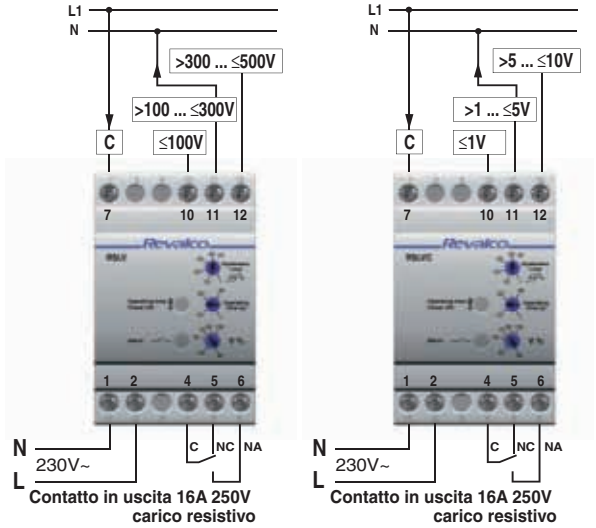
RELÈ DI MINIMA TENSIONE

1RSLV - Relè di minima tensione (CA)

N° 3 ingressi per 3 portate differenti a scelta tra 100V, 300V e 500V

1RSLVC - Relè di minima tensione (CC)

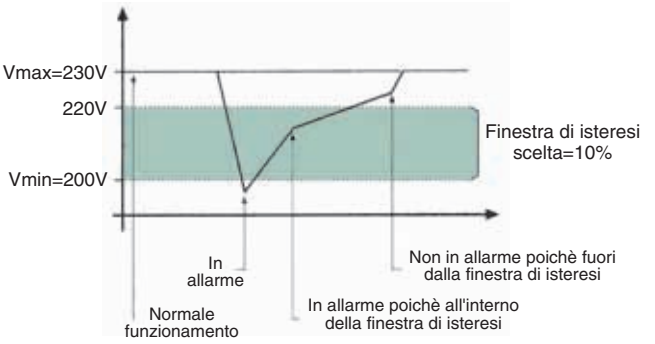
N° 3 ingressi per 3 portate differenti a scelta tra 1V, 5V e 10V (60mV ed altre su richiesta)



1RSLV **1RSLVC**

Dovendo controllare un carico con i seguenti dati di targa:
Vn=230 VCA tensione nominale di normale funzionamento
Vmin=200 VCA intervento relè 1RSLV

- Collegare come da schema (morsetti 7 e 11 in quanto Vmin=200V)



- NOTA: La posizione del contatto sopra raffigurata, si riferisce a dispositivo alimentato NON in allarme
- Regolare il trimmer "Voltage %" (Es. su 66,7%) in quanto:

$$V\% = \frac{200\ (V\ min)}{300\ (V\ impostata)} \times 100 = 66{,}7\ \%$$

- Regolare il trimmer "Hysteresis %" scegliendo 10%. Si ottiene quindi una finestra di intervento compresa fra 200 e 220V (200V+10% = 220V).
  L'intervento del relè si avrà a 200V ed il ritorno al normale funzionamento a 220V
- Regolare il trimmer "Operating time". Tale operazione consente di ritardare il tempo di intervento del relè da 1 a 30 secondi; durante il ritardo il led "Power ON" lampeggerà, terminato il ritardo il led "Alarm" si illuminerà permanentemente quindi interverrà il relè.

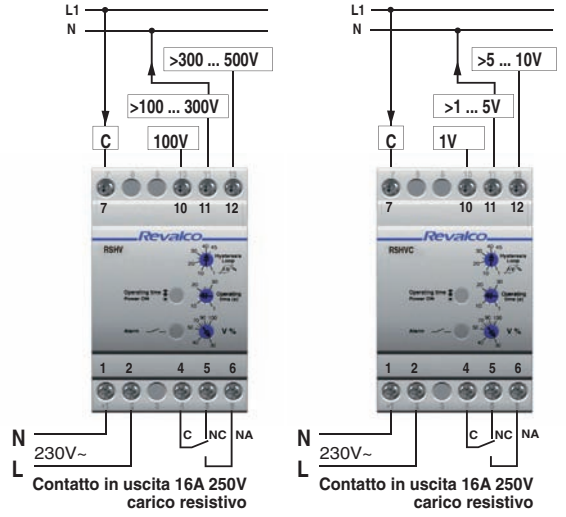
RELÈ DI MASSIMA TENSIONE

1RSHV - Relè di massima tensione (CA)

N° 3 ingressi per 3 portate differenti a scelta tra 100V, 300V e 500V

1RSHVC - Relè di massima tensione (CC)

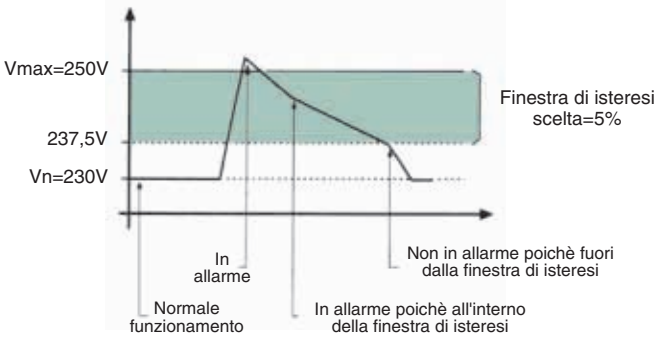
N° 3 ingressi per 3 portate differenti a scelta tra 1V, 5V e 10V (60mV ed altre su richiesta)



1RSHV **1RSHVC**

Dovendo controllare un carico con i seguenti dati di targa:
Vn=230 VCA tensione nominale di normale funzionamento
Vmax=250 VCA intervento relè 1RSHV

- Collegare come da schema (morsetti 7 e 11 in quanto Vmax=250V)



- NOTA: La posizione del contatto sopra raffigurata, si riferisce a dispositivo alimentato NON in allarme
- Regolare il trimmer "Voltage %" (Es. su 83,33%) in quanto:

$$V\% = \frac{250\ (V\ max)}{300\ (V\ impostata)} \times 100 = 83{,}33\ \%$$

- Regolare il trimmer "Hysteresis %" scegliendo 5%. Si ottiene quindi una finestra di intervento compresa fra 237,5 e 250V (250V-5% = 237,5V).
  L'intervento del relè si avrà a 250V ed il ritorno al normale funzionamento a 237,5V
- Regolare il trimmer "Operating time". Tale operazione consente di ritardare il tempo di intervento del relè da 1 a 30 secondi; durante il ritardo il led "Power ON" lampeggerà, terminato il ritardo il led "Alarm" si illuminerà permanentemente quindi interverrà il relè.

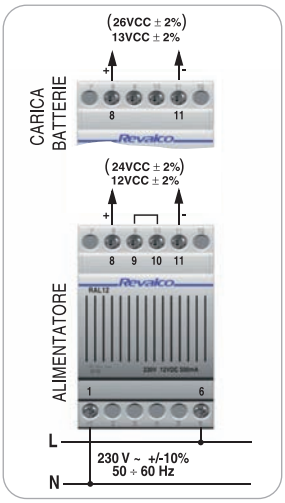
ALIMENTATORI STABILIZZATI - CARICA BATTERIE

1RAL12 - 1RAL24

A batteria completamente scarica, 1RAL12 eroga 1A mentre 1RAL24 eroga 0,5A, continuatamente autolimitando l'erogazione degli ampére fino al raggiungimento della completa carica. Forniscono inoltre gli ampére necessari per il mantenimento in carica della batteria; in più oltre alla protezione interna contro i corto circuiti e le inversioni di polarità. Hanno una protezione contro la sovratemperatura, autolimitando l'erogazione di corrente fino al ripristino della temperatura di funzionamento.

		1RAL12	1RAL24
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE**		230V ± 10%, 50/60 Hz	
- **USCITA STABILIZZATA**	**come alimentatore**	12 VCC ± 2% - 0,5 A	24 VCC ± 2% - 0,25 A
- **USCITA**	**come caricabatterie**	13 VCC - 1 A	26 VCC - 0,5 A
- **SEPARAZIONE GALVANICA**		tra ingresso ed uscita	

- **Protezione contro i cortocircuiti, le inversioni di polarità e le sovratemperature**
- **Gli alimentatori possono essere collegati in parallelo**
  esempio: con due alimentatori in **parallelo**
  si ha un'uscita stabilizzata a 12 V - 1 A | 24 V - 0,5 A
- Per utilizzo come alimentatori stabilizzati: inserire un ponticello tra i morsetti 9 e 10
- Per utilizzo come carica batterie: nessun ponticello tra i morsetti 9 e 10
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **PESO kg.** 0,40

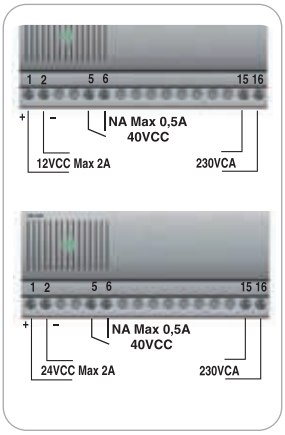


1RAL122 - 1RAL242

Questi alimentatori sono costituiti da un traformatore integrato e da un accessorio elettronico a tecnologia switching ad alta efficienza caratterizzato da basse perdite, minime dispersioni di calore e basse emissioni di disturbi verso la rete. A batteria completamente scarica, 1RAL122 e 1RAL242 erogano 2A continuatamente, autolimitando l'erogazione degli ampére fino al raggiungimento della completa carica. Forniscono inoltre gli ampére necessari per il mantenimento in carica della batteria; in più oltre alla protezione interna contro i corto circuiti e le inversioni di polarità. Hanno una protezione contro la sovratemperatura, autolimitando l'erogazione di corrente fino al ripristino della temperatura di funzionamento.

	1RAL122	1RAL242
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE**	230V ±10%	
- **POTENZA**	55VA	
- **USCITA STABILIZZATA**	13 VCC - 2 A	26 VCC - 2 A
- **SEPARAZIONE GALVANICA**	tra ingresso ed uscita	

- **Protezione contro i cortocircuiti, le inversioni di polarità e le sovratemperature**
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led verde acceso = ON
- **Contatto in uscita NA (0,5 A / 40 VCC) per segnalazione strumento funzionante a sicurezza positiva**
- **DIMENSIONI** 8 moduli DIN
- **PESO kg.** 0,50

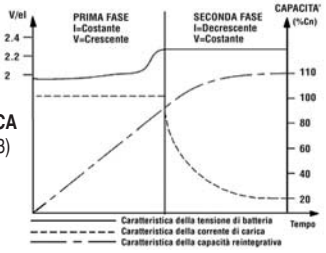


1RAL800

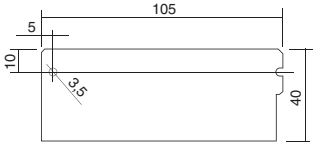
Alimentatori Stabilizzati e carica batterie con tecnologia SWITCHING ad alta efficienza e risparmio di energia. Frequenza di commutazione fissa, bassa corrente di accensione, protezione da sovracorrente, da sovratensione e da sovratemperatura. Blocco del funzionamento con tensione di alimentazione più basa di 180V, riaccensione automatica quando le condizioni di blocco vengono annullate. Limitazione della corrente impulsiva, sensore interno di alta tensione (FET). Norme costruttive: di sicurezza CEI EN 61010-1 CATII; di classe: CEI EN 60688
EMC (immunità) CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2); EMC (emissione) CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)

- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 180...280 VCA
- **USCITE** 13,2VCC x 2 - 2ACC x 2
- **CONFIGURAZIONE** 26.5VCC - 2ACC / 13.2VCC - 4ACC
- **TENSIONE D'ISOLAMENTO** 4KV tra ingressi ed uscite
- **AUTOCONSUMO** <1W (EuP)
- **ONDULAZIONE** <3%
- **CARICA DI MANTENIMENTO** 2,2V per massima durata
- **CARICO STANDARD** DIN41773 (IU)
- **DIMENSIONI / PESO** 6 moduli DIN / 0,25 Kg

PROFILO DI RICARICA
IU (Norme DIN 41773)



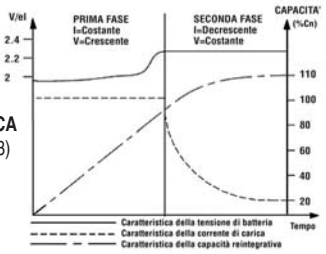
RAL800V



Alimentatori Stabilizzati e carica batterie con tecnologia SWITCHING ad alta efficienza e risparmio di energia. Frequenza di commutazione fissa, bassa corrente di accensione, protezione da sovracorrente, da sovratensione e da sovratemperatura. Blocco del funzionamento con tensione di alimentazione più basa di 180V, riaccensione automatica quando le condizioni di blocco vengono annullate. Limitazione della corrente impulsiva, sensore interno di alta tensione (FET). Norme costruttive: di sicurezza CEI EN 61010-1 CATII; di classe: CEI EN 60688
EMC (immunità) CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2); EMC (emissione) CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)

- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 180...280 VCA
- **USCITE** 13,2VCC x 2 - 2ACC x 2
- **CONFIGURAZIONE** 26.5VCC - 2ACC / 13.2VCC - 4ACC
- **TENSIONE D'ISOLAMENTO** 4KV tra ingressi ed uscite
- **AUTOCONSUMO** <1W (EuP)
- **ONDULAZIONE** <3%
- **CARICA DI MANTENIMENTO** 2,2V per massima durata
- **CARICO STANDARD** DIN41773 (IU)
- **MONTAGGIO** in posizione verticale per interno quadro
- **CUSTODIA** in materiale metallico anodizzato
- **DIMENSIONI / PESO** 105x40 h120 mm / 0,25 Kg

PROFILO DI RICARICA
IU (Norme DIN 41773)



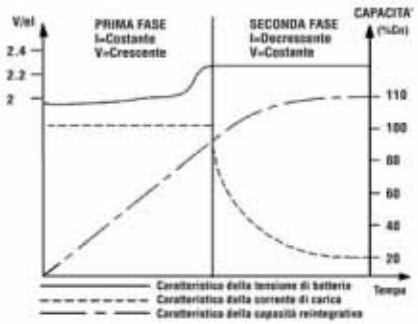
NEW

CARICA BATTERIE

RAL2E12 (2A - 12VCC)

Carica batterie automatico composto da un trasformatore di potenza e da un modulo di controllo elettronico. Il trasformatore contrassegnato dal marchio di sicurezza garantisce un alto grado di isolamento e di affidabilità oltre ad una separazione galvanica della rete di alimentazione anche in presenza di scariche elettriche o disturbi ad alta energia. La tecnologia con cui è costruito permette di minimizzare la dissipazione termica e di assorbire poca energia con funzionamento a vuoto. Il modulo elettronico controlla la tensione di batteria ed in funzione del suo stato attiva la soglia di ricarica. In stato di riposo la soglia di mantenimento permette alla batteria di erogare la corrente necessaria ricaricandola contemporaneamente della stessa quantità che viene consumata dal carico. Il carica batteria limita la sua corrente al massimo della disponibilità (2A) ed inizia a ricaricare la batteria. Questo articolo si inserisce come prodotto industriale per applicazioni di utilizzo generale.

- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 230VCA ± 10%
- **POTENZA** 20VA (nucleo a bassa generazione di calore)
- **SICUREZZA** trasformatore di sicurezza, separazione galvanica
- **PROTEZIONI** trasformatore di sicurezza
- **CORRENTE DI CARICA** 2A max
- **CAMPO TENSIONE DI CARICA** 15VCC max
- **TENSIONE DI MANTENIMENTO** 13,2VCC (carica automatica)
- **NORMATIVE:** Sicurezza CEI EN 61010-1 CAT II; Classe CEI EN 60688; Emc: immunità CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2), emissioni CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2). Apparecchiatura adatta per la carica di batterie rispondenti alla norma EN50342-1
- **INGOMBRO** (staffa inclusa) / **PESO kg** 90x75 h65 mm /
- **POSIZIONE DI MONTAGGIO** fissare a parete (metallica) in posizione verticale (come da foto) con lo scopo di aumentare la capacità di dissipazione del calore. In caso contrario interverrà la protezione termica che ridurrà le prestazione del prodotto (riduzione automatica della corrente di carica)
- **PANNELLO DI CONTROLLO:** sul fronte: - LED verde di segnalazione carica batteria alimentato (negativo collegato alla batteria)
  - LED rosso di segnalazione batteria in carica (la spia accesa per brevi periodi indica lo stato di carica in mantenimento)
  sul lato: - trimmer di regolazione della tensione di fine carica



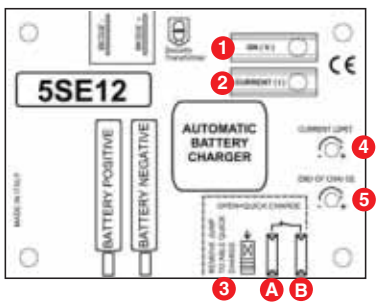
PROFILO DI RICARICA
IU (Norme DIN 41773)

RAL5SE12 (5A - 12VCC) - RAL5SE24 (5A - 24VCC)

Carica batterie automatico composto da un trasformatore di potenza e da un modulo di controllo elettronico. Il trasformatore contrassegnato dal marchio di sicurezza garantisce un alto grado di isolamento e di affidabilità oltre ad una separazione galvanica della rete di alimentazione anche in presenza di scariche elettriche o disturbi ad alta energia. La tecnologia con cui è costruito permette di minimizzare la dissipazione termica e di assorbire poca energia con funzionamento a vuoto. Il modulo elettronico controlla la tensione di batteria ed in funzione del suo stato attiva la soglia di ricarica. In stato di riposo la soglia di mantenimento permette alla batteria di erogare la corrente necessaria ricaricandola contemporaneamente della stessa quantità che viene consumata dal carico.
Il carica batteria limita la sua corrente al massimo della disponibilità (5A) ed inizia a ricaricare la batteria. La soglia di carica a fondo può essere attivata dall'esterno agendo sull'apposito ingresso dopo aver rimosso il ponticello (contatto aperto = carica a fondo). Questi articoli si inseriscono come prodotti industriali per applicazioni di utilizzo generale.

- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 0-230-400VCA ± 10%
- **POTENZA** 80VA (nucleo a bassa generazione di calore)
- **SICUREZZA** trasformatore di sicurezza, separazione galvanica
- **PROTEZIONI** trasformatore di sicurezza, alta temperatura, corto circuito +/- batteria
- **CORRENTE DI CARICA** 5A continui
- **CAMPO TENSIONE DI CARICA** 32VCC max
- **TENSIONE DI MANTENIMENTO** 26,4VCC / 13,2VCC (carica automatica)
- **TENSIONE DI CARICA RAPIDA** 27VCC / 13,5VCC (carica a fondo)
- **NORMATIVE** Sicurezza CEI EN 61010-1 CAT II; Classe CEI EN 60688; Emc
  immunità CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
  emissioni CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
  Apparecchiatura adatta per la carica di batterie rispondenti alla norma EN50342-1
- **BATTERIE:** prima di utilizzare la batteria per la prima volta sottoporta ad un ciclo di carica completa possibilmente sezionando eventuali
  utilizzatori. La batteria (se pur installata correttamente) potrà raggiungere la capacità massima dichiarata dal costruttore anche dopo 15 cicli di scarica e carica (durante il normale utilizzo) ed essere comunque conforme alle "**BCI Specifications**". Per ulteriori informazioni sul comportamento e sullo stato di funzionalità dell'insieme carica batteria / batteria, si rimanda a: SAE J240, SAE J537, SAE J541, SAE J930, SAE J539, SAE J1495, SAE J2185, BCI recommended procedure.
- **INGOMBRO** (staffa inclusa) / **PESO kg** 135x85 h160 mm /

PROFILO DI RICARICA
IU (Norme DIN 41773)



1 = segnalazione carica batteria alimentato <–> collegato alla batteria

2 = segnalazione batteria in carica (la spia accesa per brevi periodi indica lo stato di carica in mantenimento)

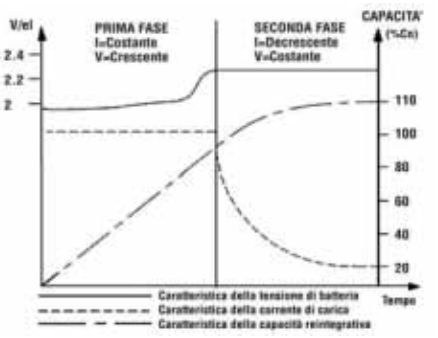
3 = rimuovendo il ponticello (che si trova nello spazio sottostante al disegno) si abilita la possibilita' tramite contatto collegato tra A e B di comandare la carica a fondo della batteria

4 = regolazione della limitazione di corrente di carica (da 0,5A a 5A)

5 = regolazione della tensione di fine carica

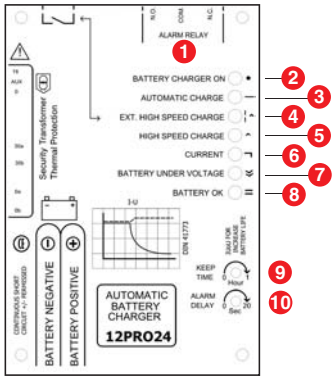
RAL12PRO24 (12A - 24VCC)

Carica batterie automatico composto da un trasformatore di potenza e da un modulo di controllo elettronico. Il trasformatore contrassegnato dal marchio di sicurezza garantisce un alto grado di isolamento e di affidabilità oltre ad una separazione galvanica della rete di alimentazione anche in presenza di scariche elettriche o disturbi ad alta energia. La tecnologia con cui è costruito permette di minimizzare la dissipazione termica e di assorbire poca energia con funzionamento a vuoto. Il modulo elettronico controlla la tensione di batteria ed in funzione del suo stato attiva la soglia di ricarica. In stato di riposo la soglia di mantenimento permette alla batteria di erogare la corrente necessaria ricaricandola contemporaneamente della stessa quantità che viene consumata dal carico. In stato di elevata erogazione da parte della batteria (avviamento motore) il carica batteria attiva la carica a fondo. Limita la sua corrente al massimo della disponibilità (12A) e inizia a ricaricare la batteria. La soglia a cui terminerà la ricarica è superiore a quella di mantenimento. Alla fine lo strumento si disattiva e attende il passaggio alla soglia di mantenimento (abbassamento della tensione di batteria). La soglia di carica a fondo può essere attivata anche dall'esterno agendo sull'apposito ingresso. Un ulteriore controllo si inserisce automaticamente in presenza di una scarica rapida. Viene inserita la carica a fondo e mantenuta anche in presenza del suo raggiungimento per un tempo impostato dall'operatore per garantire la riformazione dello stato di accumulo ottimale. E' disponibile un telesegnale di batteria in scarica che interviene al mancare della tensione di alimentazione del carica batteria oppure dopo un tempo regolabile di permanenza in condizione di bassa tensione batteria oppure in caso di sezionamento del collegamento alla batteria o rimozione della stessa (contatto in scambio di relè a sicurezza positiva). Questo articolo si inserisce come prodotto nella fascia professionale per applicazioni dove sicurezza e affidabilità sono prioritarie. Adatto per installazioni non presidiate dove lo stato di conservazione delle batterie è fondamentale.



PROFILO DI RICARICA
IU o IUoU (uso di keep time)
(Norme DIN 41773)

- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 0-230-400VCA ± 10%
- **POTENZA** 750VA (nucleo M6 a basso assorbimento a vuoto e bassa generazione di calore)
- **SICUREZZA** trasformatore di sicurezza, separazione galvanica
- **PROTEZIONI** trasformatore di sicurezza, alta temperatura, corto circuito +/- batteria
- **CORRENTE DI CARICA** 12A continui (erogati anche in condizioni di corto circuito ai morsetti + e -)
- **CAMPO TENSIONE DI CARICA** 32VCC max
- **TENSIONE DI MANTENIMENTO** 26,4VCC (carica automatica)
- **TENSIONE DI CARICA RAPIDA** 27VCC (carica a fondo)
- **TENSIONE DI SCARICA IN CORSO** 22VCC (batteria in scarica)
- **ALLARME BATTERIA IN AVARIA** condizione di batteria in scarica fino ad esaurimento del tempo impostato
- **TELESEGNALE DI AVARIA** relè 8A con contatto in scambio libero da potenziale. Relè a sicurezza positiva (a lavoro in condizioni normali senza avaria e con batteria presente)
- **INFORMAZIONE CARICA** tempo regolabile di permanenza in carica a fondo dopo condizione di batteria in scarica
- **PROTEZIONI** trasformatore di sicurezza, alta temperatura, corto circuito + e – batteria
- **NORMATIVE** Sicurezza CEI EN 61010-1 CAT II; Classe CEI EN 60688; Emc, immunità CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2) emissioni CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2), apparecchiatura adatta per la carica di batterie rispondenti alla norma EN50342-1
- **BATTERIE**: Prima di utilizzare la batteria per la prima volta sottoporta ad un ciclo di carica completa possibilmente sezionando eventuali utilizzatori. La batteria (se pur installata correttamente) potrà raggiungere la capacità massima dichiarata dal costruttore anche dopo 15 cicli di scarica e carica (durante il normale utilizzo) ed essere comunque conforme alle "**BCI Specifications**". Per ulteriori informazioni sul comportamento e sullo stato di funzionalità dell'insieme carica batteria / batteria, si rimanda a: SAE J240, SAE J537, SAE J541, SAE J930, SAE J539, SAE J1495, SAE J2185, BCI recommended procedure.
- **INGOMBRO** (staffa inclusa) / **PESO kg** 250x192 h150 mm /

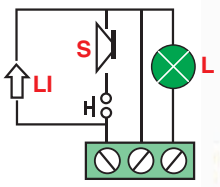


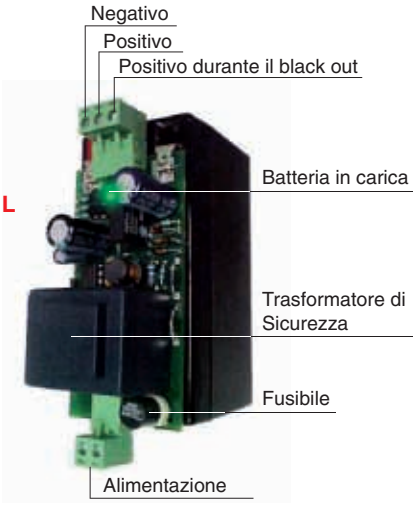
1 = contatto in scambio di allarme stato batteria – avaria carica batteria a sicurezza positiva (rele' a lavoro in condizioni normali)
2 = carica batteria in funzione
3 = carica automatica (1° livello)
4 = carica rapida da contatto esterno (2° livello)
5 = carica rapida da logica di funzionamento interna
6 = limitazione di corrente in funzione
7 = bassa tensione batteria (batteria in scarica)
8 = batteria in buone condizioni di carica
9 = tempo di permanenza in carica rapida dopo condizione "batteria in scarica" (norma iuou)
10 = ritardo acquisizione stato di batteria in scarica o in avaria

ALIMENTATORE DI RISERVA

RAL12E

- Carica automatica della batteria, fissaggio a guida DIN.
- Ingombro ridotto al minimo della batteria, dimensioni 100x45x120 mm
- Circuito di alimentazione da black out **(L)** con spegnimento automatico per preservare la batteria da una scarica eccessiva che la danneggerebbe irrimediabilmente.
- Separazione elettrica verso l' alimentazione ausiliaria (230VCA) con caratteristiche di sicurezza (isolamento a 4 kv tra 230VCA e 12VCC).
- Caricare per 24 ore prima dell'utilizzo (presenza alimentazione ausiliaria 230VCA)





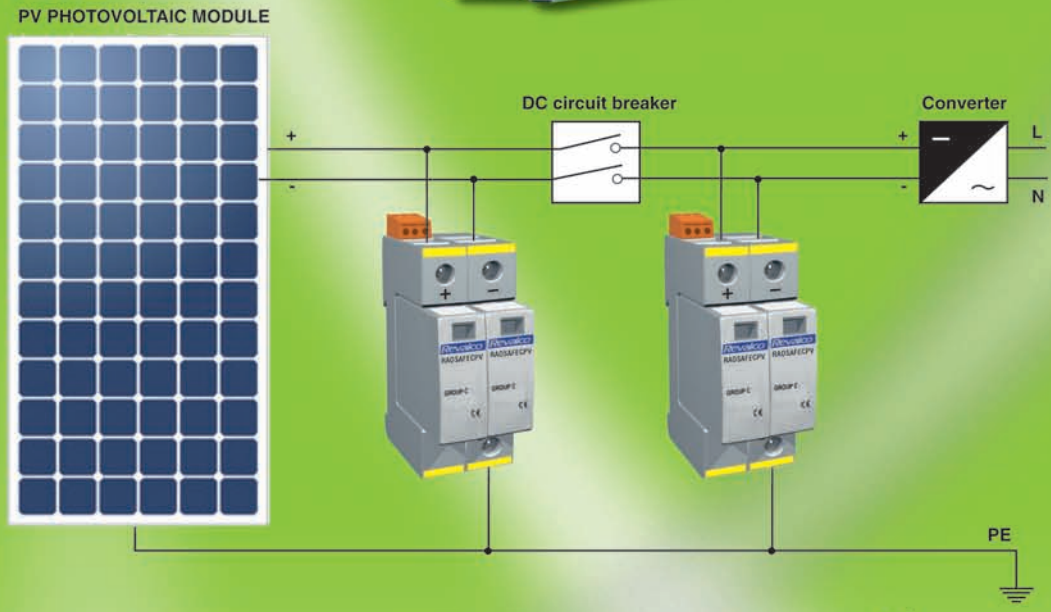
APPLICAZIONI TIPICHE:

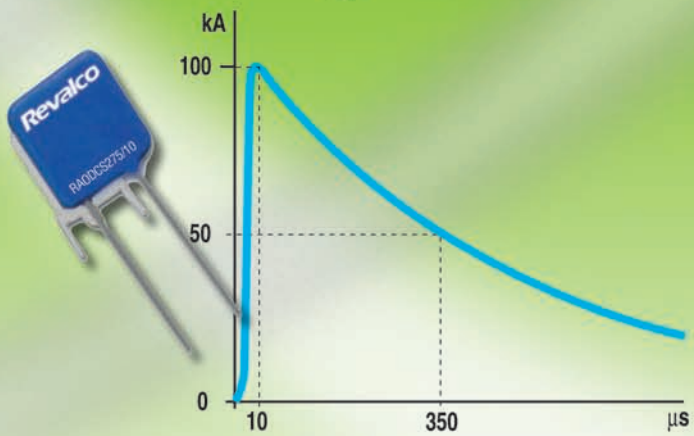
- **Ascensori (LS)**
  Dispositivo utilizzato per alimentazione allarme acustico, luce di emergenza e indicatore di cabina al piano.
- **Avvisatore acustico di sicurezza (S)**
  Sirena di sicurezza o altro avvisatore acustico il cui funzionamento deve essere garantito anche in assenza di alimentazione primaria (230VCA).
- **Luce di riserva (L)**
  Luce accesa in assenza di alimentazione primaria (12VCC disponibile da batteria in caso di black out).
- **Indicatore luminoso di percorso o avviso (LI)**
  Alimentato permanentemente (corrente consumata inferiore a Ic) rimane acceso senza interruzione anche in caso di black out

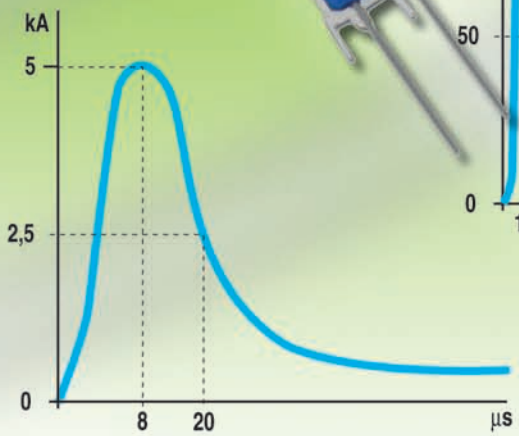
Revalco®

Made in Italy

scaricatori





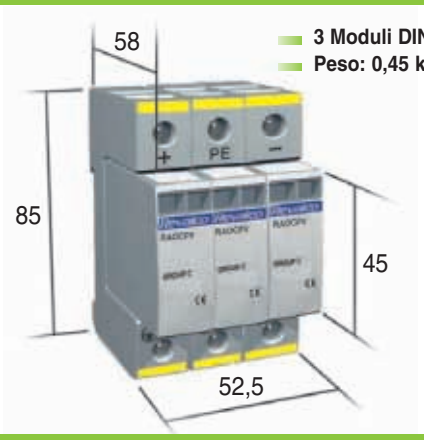


2011

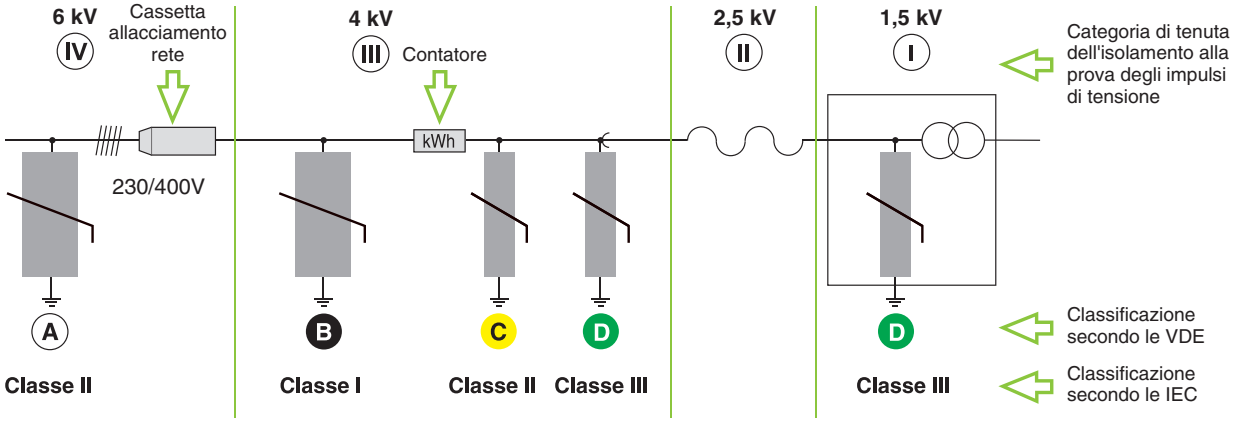
SCARICATORI

DIMENSIONI 184
CLASSIFICAZIONE 184
SEZIONE DEI CAVI DI COLLEGAMENTO 184
SEGNALAZIONE OTTICA DI GUASTO 184
GENERALITA' 184
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO 185
SCHEMI DI COLLEGAMENTO 185
SCELTA DELLO SCARICATORE 186
SCARICATORI A VARISTORE PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO B 186
SCARICATORI A GAS PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO B 186
SCARICATORI A VARISTORE PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO C 187
SCARICATORI A VARISTORE ED A GAS PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO C 188
SCARICATORI A GAS PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO C 189
SCARICATORI A VARISTORE PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO D 190
SCARICATORI A VARISTORE PER SISTEMA FOTOVOLTAICO 195

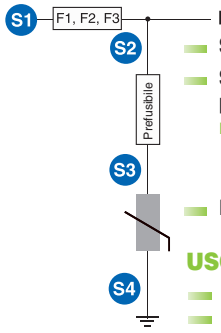
DIMENSIONI IN mm



CLASSIFICAZIONE DEGLI SCARICATORI



SEZIONE DEI CAVI DI COLLEGAMENTO



L_1, L_2, L_3,

S1 = Sezione riferita alla linea esistente.

S2, S3, S4 = Sezioni riferite ai cavi che costituiscono il percorso di scarica della corrente in caso di intervento della protezione. Quindi **maggiore** è la sezione **migliore** è la protezione, ricordando che le **sezioni minime** raccomandate sono di:

16 mm² per il Gruppo B
6 mm² per il Gruppo C

La lunghezza totale dei cavi **S2, S3, S4** deve essere inferiore o uguale a 0,5 metri

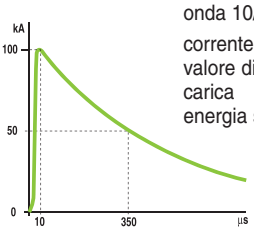
USO DEI PREFUSIBILI

Se il valore di F1, F2, F3 è superiore a 100A (250A) è necessario il prefusibile da 100A (250A)
Se il valore di F1, F2, F3 è inferiore a 100A (250A) il prefusibile non è necessario

SEGNALAZIONE OTTICA DI GUASTO

GENERAL DESCRIPTION

Normalmente si considerano quali danni dovuti alle scariche atmosferiche solo gli effetti visivi della corrente del fulmine senza considerare che tali scariche, che si verificano nei pressi di edifici posti anche a distanza di 1,5 km dal punto di caduta del fulmine, generano interferenze nei campi elettromagnetici, che creano effetti ben superiori a quelli scaricati. Infatti la corrente del fulmine può indurre per effetto elettromagnetico valori non indifferenti di corrente e quindi di sovratensione sui conduttori esterni, siano essi destinati al trasporto di energia elettrica (MT o BT) o di segnali (linee d'antenna TV, linee telefoniche o per trasmissione dati, ecc.). L'energia associata a queste sovratensioni non è certamente dell'ordine di grandezza dell'energia del fulmine, ma resta comunque di valore tale da daneggiare le apparecchiature connesse alla linea (televisori, computer, centraline antifurto, impianti HI-FI ecc.). Poichè non si può impedire il generarsi di tali tensioni, resta la necessità di dissiparne l'energia tramite dispositivi appositamente previsti per questo scopo. Tramite l'impiego degli scaricatori, si può creare una zona di protezione da fulmine, inserendo gli stessi sulle linee di alimentazione e distribuendoli sapientemente in modo tale che la loro azione coordinata, garantisca la protezione delle apparecchiature elettroniche connesse alla linea stessa. Immediatamente a valle del contatore di energia si connette uno scaricatore in grado di assorbire la corrente costituita da un impulso con forma d'onda della durata di 10/350 µs (figura 1), detto scaricatore deve garantire che l'impulso residuo che si distribuirà lungo la linea che diparte dallo stesso, corrisponda all'energia che gli scaricatori distribuiti a valle sono in grado di assorbire senza eccederne i valori massimi. Gli scaricatori impiegati sulle linee di alimentazione mono o trifase sono generalmente basati sull'utilizzo di varistori, che si caratterizzano per una corrente impulsiva nominale di scarica con valori che partono dai 5kA in su e che rappresenta il valore di cresta di una corrente impulsiva con la forma d'onda della durata di 8/20 µs (figura 2). Gli scaricatori devono essere in grado di sopportare almeno 20 volte detta corrente senza che si modifichino, le loro caratteristiche e sono caratterizzati da un livello di protezione, dato questo che è il valore di cresta della tensione restante prima che essi intervengano; nella maggioranza dei casi detto valore è intorno ai 1000V. Il livello di protezione determina negli scaricatori utilizzati sulle linee di alimentazione il luogo di installazione secondo la categoria di sovratensione (vedi classificazione degli scaricatori).

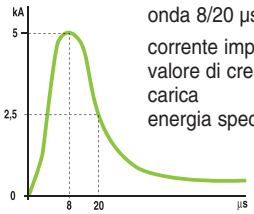


onda 10/350 µs

corrente impulsiva da fulmine

valore di cresta	100 kA
carica	50 As
energia specifica	2,5 MJ/Ω

figura 1: L'onda impiega 10 µs per arrivare alla corrente massima e 350 µs per abbassarsi al valore medio



onda 8/20 µs

corrente impulsiva da sovratensione

valore di cresta	5 kA
carica	0,1 As
energia specifica	$0,4x10^{-3}$ kJ/Ω

figura 2: L'onda impiega 8 µs per arrivare alla corrente massima e 20 µs per abbassarsi al valore medio

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEGLI SCARICATORI

Le protezioni si possono realizzare mediante l'impiego:

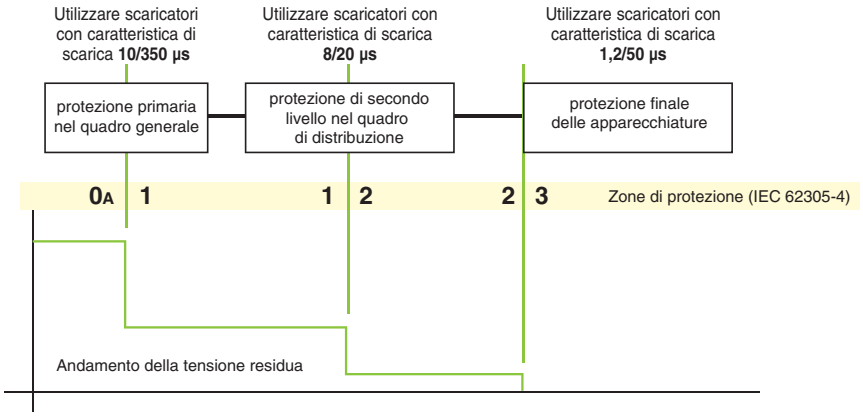
Scaricatori a spinterometro: questi tipi di scaricatori sono costituiti da due elettrodi posti di fronte uno all'altro ad una opportuna distanza, tra i due elettrodi è collocato un distanziatore in materiale isolante ed inoltre, sopra gli elettrodi, una piastra di protezione. In condizione di sovratensione si innesca una sorta di scarica superficiale al di sopra del supporto isolante. L'arco residuo che si ottiene viene espulso verso l'esterno e frazionato mediante celle spegniarco; esso si autoestingue quando la corrente scende al di sotto di qualche decina di Ampére. Questi dispositivi sono in grado da soli di interrompere la corrente residua di rete, hanno un potenziale di scarica molto elevato (fino a 100 kA) ed una capacità fra gli elettrodi modesta che ne consente l'impiego anche in circuiti di teletrasmissione. La tensione di innesco degli spinterometri cresce con la ripidità del fronte d'onda della sovratensione. Rispetto ad altri dispositivi di protezione questi hanno maggiori dimensioni a causa del necessario contenimento delle celle spegniarco. In presenza di elevate correnti di cortocircuito nel punto di installazione questi apparecchi non garantiscono l'estinzione certa dell'arco. Le prestazioni degli spinterometri degradano progressivamente in funzione del numero di interventi effettuati e della tensione di innesco troppo elevata.

Scaricatori a gas: questi apparecchi sono costituiti da un tubicino in materiale ceramico od in vetro alle cui estremità sono collegati gli elettrodi. All'interno del tubicino tra gli elettrodi è presente del gas nobile (neon od argon) e nel caso in cui si verifichi una sovratensione, il gas presente viene ionizzato provocando un rapido abbassamento della resistenza; la tensione di innesco dipende in questo caso dalla sovratensione. Allo stato di bassa resistenza dello scaricatore talvolta si può verificare una corrente residua di valore dipendente dall'impedenza di rete a monte, per interrompere questa corrente è necessario installare in serie allo scaricatore un fusibile di protezione. Sono utilizzati quando sia necessario non avere consumo di corrente verso terra.

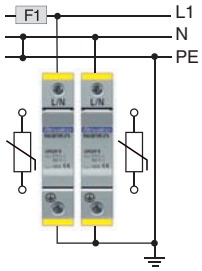
Scaricatori a varistore: questi dispositivi sono costituiti da un disco di materiale (ossido di zinco) con caratteristiche tali da variare la propria resistenza in funzione della tensione applicata. Alla tensione nominale di regime, la resistenza del varistore è di valore elevato mentre in presenza di una sovratensione diminuisce rapidamente permettendo così la scarica verso terra. A seconda della loro caratteristica (tensione/corrente) questi dispositivi di protezione possono avere una elevata capacità di scarica e bassa tensione residua. Gli scaricatori a varistore hanno elevati poteri di scarica indipendentemente dal valore della tensione di innesco ma più bassi rispetto a quelli ottenibili con gli scaricatori a spinteromentro. Essi sono estremamente rapidi nell'intervento ed a causa della loro maggior capacità tra gli elettrodi, non possono essere impiegati in impianti di trasmissione. Le loro prestazioni degradano progressivamente in funzione del numero di interventi effettuati ed in funzione del valore di corrente di scarica. La tensione di innesco minima è troppo alta per una adeguata protezione di circuiti elettronici più delicati.

Diodi soppressori: questi dispositivi hanno la caratteristica di intervenire in tempi velocissimi rispetto agli altri scaricatori per sovratensioni di valore però più limitato. Sono costituiti da un diodo che blocca la corrente in condizioni di funzionamento normale, mentre in caso di sovratensione la fa defluire al valore di tensione di rottura U_B. I soppressori a diodo sono costruiti in modo tale da sopportare correnti più elevate rispetto a quelle sopportabili dai diodi di uso comune. Il potere di scarica è piuttosto limitato per cui spesso si trovano già incorporati in prese o connettori. Sono estremamente rapidi nell'intervento e le loro prestazioni non subiscono alcun degrado in funzione del numero di scariche effettuate, mentre la gamma di tensioni di innesco è sicuramente molto ampia.

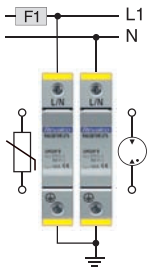
Schema del principio di protezione su più livelli:


Utilizzare scaricatori con caratteristica di scarica 10/350 µs
Utilizzare scaricatori con caratteristica di scarica 8/20 µs
Utilizzare scaricatori con caratteristica di scarica 1,2/50 µs
protezione primaria nel quadro generale
protezione di secondo livello nel quadro di distribuzione
protezione finale delle apparecchiature
0A 1 1 2 2 3
Zone di protezione (IEC 62305-4)
Andamento della tensione residua

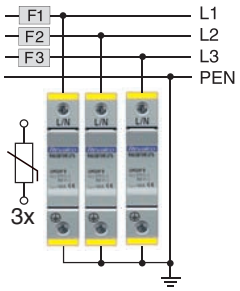
SCHEMI CARATTERISTICI (PAESI EUROPEI)



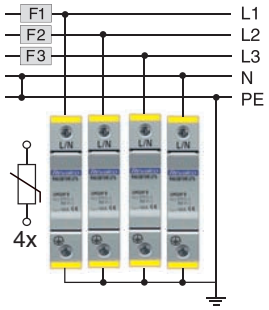
Sistema monofase TN-S (2+0)



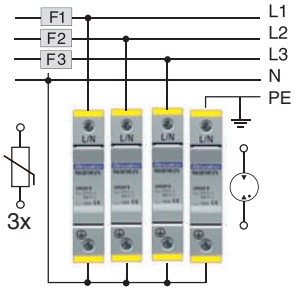
Sistema monofase TT (1+1)



Sistema trifase TN-C

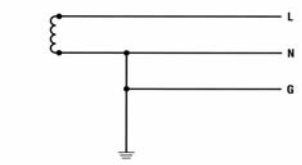


Sistema trifase TN-S

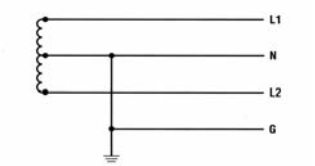


Sistema trifase TT

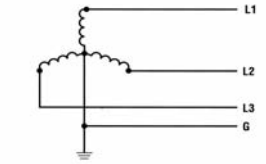
SCHEMI CARATTERISTICI (PAESI ASIATICI, NORD AMERICANI E LATINO AMERICANI)



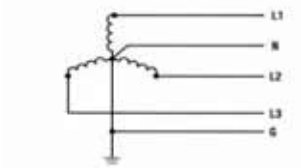
Sistema monofase 2 fili + G
Tensioni tipiche 110, 120, 220, 240V (LN)



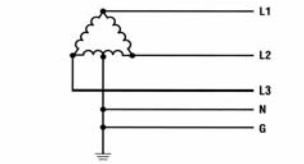
Sistema monofase 3 fili + G
(sistema Edison)
Tensioni tipiche 120/240V (LN/LL)



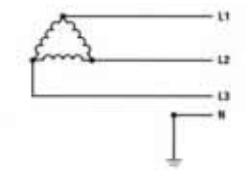
Sistema trifase senza neutro (a stella)
4 fili + G
Tensioni tipiche 480V (LL)



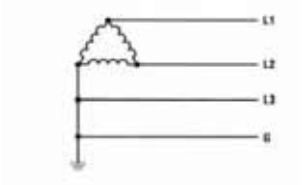
Sistema trifase con neutro (a stella) 4 fili + G
Tensioni tipiche 120/208, 220/380, 230/400, 240/415, 277/480, 347/600 V (LN/LL)



Sistema trifase (a triangolo) 4 fili + G
Tensioni tipiche 120/240V (LN/LL)



Sistema trifase (a triangolo) 3 fili + N
Tensioni tipiche 240, 480 V (LL)



Sistema trifase (con angolo a terra) 3 fili + G
Tensioni tipiche 240, 480 V (LL)

SCELTA DELLO SCARICATORE PER LA PROTEZIONE

Il valore di protezione (U_p) garantito dallo scaricatore deve essere confrontato con i valori di tensione specifici dei diversi apparecchi, minore è la differenza tra la tensione massima di protezione (U_p) dello scaricatore rispetto alla tensione di tenuta dell'apparecchio (U_p scaricatore < U_p apparecchio) e maggiore sarà la protezione ottenuta. Nel caso in cui si vogliano proteggere sistemi particolarmente sensibili (televisori, computer, centraline antifurto, impianti HI-FI ecc.) si può ricorrere alla protezione diretta scegliendo dispositivi di protezione dedicati (soppressori a diodo) con caratteristiche di protezione coordinate con quelle dell'apparecchio.

SCARICATORI A VARISTORE PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO B

1RAOB / 1RAOB-T (con telesegnale)

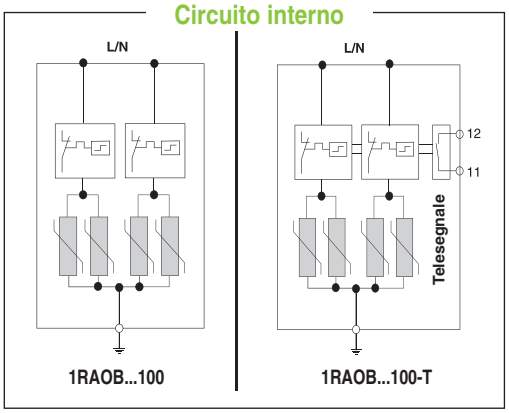
Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per installazione in pannelli di distribuzione principali, per protezione contro sovratensioni da fulmine diretto od indiretto. L'elemento protettivo è a varistore per cui non si verificano correnti residue. Adatti per protezione in zone 0_A - 1. Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto.

	1RAOB150/100	1RAOB275/100	1RAOB320/100	1RAOB440/100
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	150/200V	275/350V	320/420V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p: a I_n (8/20 µs)	<0,7 kV	<1,3 kV	<1,3 kV	<2,0 kV
Ures a I_{imp} (10/350 µs)	<0,7 kV	<1,2 kV	<1,2 kV	<1,8 kV
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
MASSIMA CORRENTE DI PICCO I_{imp} (10/350 µs)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA I_n (8/20 µs)	25 kA			
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 25 ns			
CORRENTE RESIDUA I_{PE}	< 2,5 mA			
PREFUSIBILE (se il principale è > 250A)	250 AgL			
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz			
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C			
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)			
SEGNALE REMOTO	250 VCA / 0,5A **Carico** 125 V / 3A **Sez. del filo di connessione** 1,5 mm² max			
GRADO DI PROTEZIONE	IP20 - **NORME** IEC 61643/1			
CLASSE (IEC / VDE)	I - II / B-C			
DIMENSIONI / PESO kg	2 moduli DIN / 0,35			

1RAOB...100

1RAOB...100-T

Circuito interno

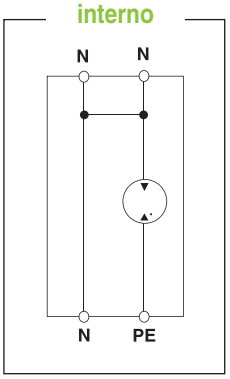


SCARICATORI A GAS PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO B

1RAOB100G in cui l'elemento protettivo è costituito solamente da un tubo contenente gas nobile. Utilizzato come separazione galvanica N-PE in un sistema TT.
Per protezione contro sovratensioni da fulmine diretto ed indiretto. Adatti per protezione in zone 0_A - 1. Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente.

MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	255V
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA I_n (8/20 µs)	100 kA
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	100 kA
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{imp} (10/350 µs)	100 kA
GRADO DI PROTEZIONE U_p (1,2/50 µs):	<1,5 kV
TEMPO DI RISPOSTA t_A	100 ns
CAPACITA' ESTINZIONE CORRENTE RESIDUA I_f	>100 A_{rms}
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)
GRADO DI PROTEZIONE	IP20 - **NORME** IEC 61643/1
CLASSE (IEC / VDE)	I - II / B+C
DIMENSIONI	2 moduli DIN

Circuito interno



SCARICATORI A VARISTORE PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO C

1RAOC / 1RAOC-T (con telesegnale)

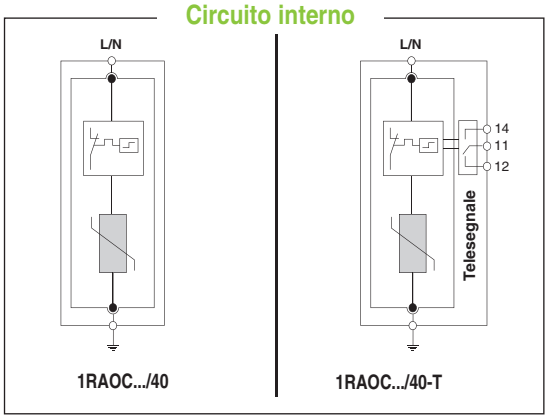
Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per installazione in pannelli di subdistribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Per protezione contro sovratensioni da fulmine indiretto. L'elemento protettivo è a varistore per cui non si verificano correnti residue. Adatti per protezione in zone 1-2. Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto.

	1RAOC75/40	1RAOC150/40	1RAOC275/40	1RAOC320/40	1RAOC440/40
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	75/100V	150/200V	275/350V	320/420V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p: I_n (8/20 µs)	<0,6 kV	<0,85 kV	<1,25 kV	<1,45 kV	<2,1 kV
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA I_n (8/20 µs)	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 25 ns				
CORRENTE RESIDUA U_c	<1,5 mA				
PREFUSIBILE (se il principale è > 100A)	100 AgL				
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz				
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C				
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)				
SEGNALE REMOTO	250 VCA / 0,5A **Carico** 125 V / 3A **Sez. del filo di connessione** 1,5 mm² max				
GRADO DI PROTEZIONE	IP20 - **NORME** IEC 61643/1				
CLASSE (IEC / VDE)	II / C				
DIMENSIONI / PESO kg	1 modulo DIN / 0,14				

1RAOC...40

1RAOC...40-T

Circuito interno



Schema di collegamento

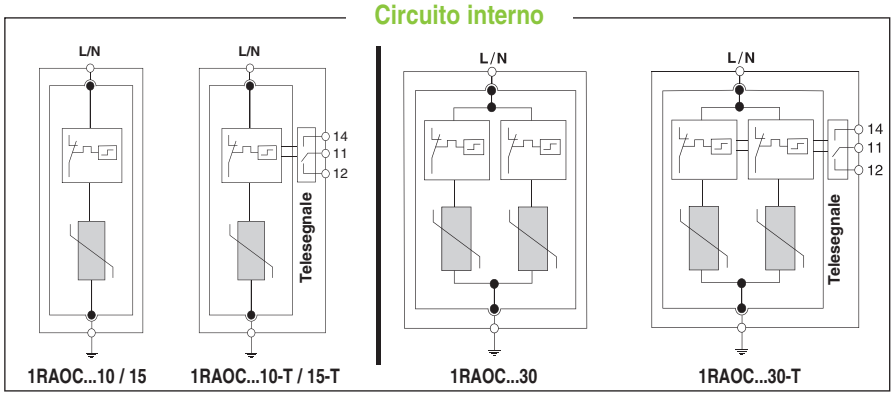
	1RAOC275/10	1RAOC275/15	1RAOC275/30
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)		275/350V	
GRADO DI PROTEZIONE U_p: a I_n	<1 kV	<1,1 kV	<1,4 kV
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA I_n (8/20 µs)	10 kA	15 kA	30 kA
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	20 kA	40 kA	70 kA
TEMPO DI RISPOSTA t_A		< 25 ns	
PREFUSIBILE (se il principale è > 100A)		100 AgL	
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO		25 kA / 50 Hz	
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO		-40°C ÷ +80°C	
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE		35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)	
SEGNALE REMOTO 250 VCA / 0,5A		**Carico** 125 V / 3A **Sez. del filo di connessione** 1,5 mm² max	
GRADO DI PROTEZIONE		IP20 - **NORME** IEC 61643/1	
CLASSE (IEC / VDE)		II / C	
DIMENSIONI / PESO kg		1 modulo DIN / 0,14	
Possibilità di sostituire il varistore danneggiato (1RAOC-F) senza interrompere l'alimentazione			

Schema di collegamento

1RAOC...10
1RAOC...15
1RAOC...30

1RAOC...10-T
1RAOC...15-T
1RAOC...30-T

Circuito interno



1RAOC / 1RAOC-T (con telesegnale)

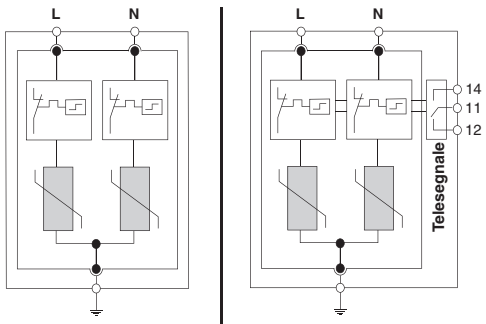
Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per installazione in pannelli di subdistribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Per protezione contro sovratensioni da fulmine indiretto. L'elemento protettivo è a varistore per cui non si verificano correnti residue. Adatti per protezione in zone 1-2. Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto. Hanno la particolarità di avere due terminali per la protezione di L-PE ed N-PE.

	1RAOC150/2x40	1RAOC275/2x40	1RAOC440/2x40
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	150/200V	275/350V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p: a I_n	<0,9 kV / polo	<1,4 kV / polo	<2,2 kV / polo
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA I_n (8/20 µs)	15 kA / polo		
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	40 kA / polo		
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 25 ns		
PREFUSIBILE (se il principale è > 100A)	100 AgL		
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C		
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	25 mm² (filo singolo) - 16 mm² (filo multiplo)		
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE DI "L" O DI "N"	6 mm² (filo singolo) - 4 mm² (filo multiplo)		
SEGNALE REMOTO 250 VCA / 0,5A	**Carico** 125 V / 3A **Sez. del filo di connessione** 1,5 mm² max		
GRADO DI PROTEZIONE	IP20 - **NORME** IEC 61643/1		
CLASSE (IEC / VDE)	II / C		
DIMENSIONI / PESO kG	1 modulo DIN / 0,14		
Possibilità di sostituire il varistore danneggiato (1RAOC-F) senza interrompere l'alimentazione			

1RAOC...2x40

1RAOC...2x40-T

Circuito interno



1RAOC...2x40 | 1RAOC...2x40-T

Schema di collegamento

SCARICATORI A VARISTORE ED A GAS PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO C

1RAOC20G / 1RAOC20G-T (con telesegnale) in cui l'elemento protettivo è costituito da un varistore ed un tubo contenente gas nobile montati in serie
1RAOC30G / 1RAOC30G-T (con telesegnale) in cui l'elemento protettivo è costituito da un varistore ed un tubo contenente gas nobile montati in serie

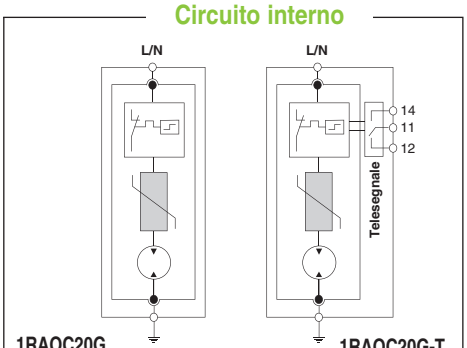
Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per installazione in pannelli di subdistribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Per protezione contro sovratensioni da fulmine indiretto. Adatti per protezione in zone 1-2. Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto.

	1RAOC275/20G	1RAOC275/30G
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	275/350V	275/350V
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA I_n (8/20 µs)	10 kA	15 kA
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	20 kA	30 kA
GRADO DI PROTEZIONE a I_n≤	<1,5 kV	
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 25 ns	
PREFUSIBILE (se il principale è > 100A)	100 AgL	
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz	
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C	
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)	
SEGNALE REMOTO 250 VCA / 0,5A	**Carico** 125 V / 3A **Sez. del filo di connessione** 1,5 mm² max	
GRADO DI PROTEZIONE	IP20 - **NORME** IEC 61643/1 -	
CLASSE (IEC / VDE)	II / C	
DIMENSIONI / PESO kG	1 modulo DIN / 0,14	
Possibilità di sostituire il varistore danneggiato (1RAOCG-F) senza interrompere l'alimentazione		

1RAOC...20G
1RAOC...30G

1RAOC...20G-T
1RAOC...30G-T

Circuito interno



1RAOC20G
1RAOC30G

1RAOC20G-T
1RAOC30G-T

Schema di collegamento

1RAOC2x10G / 1RAOC2x10G-T (con telesegnale)
1RAOC2x20G / 1RAOC2x20G-T (con telesegnale)

In cui l'elemento protettivo è costituito da un varistore ed un tubo contenente gas nobile montati in serie. Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per installazione in pannelli di subdistribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Per protezione contro sovratensioni da fulmine indiretto. Adatti per protezione in zone 1 - 2. Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto. Hanno la particolarità di avere due terminali per la protezione di L-PE ed N-PE.

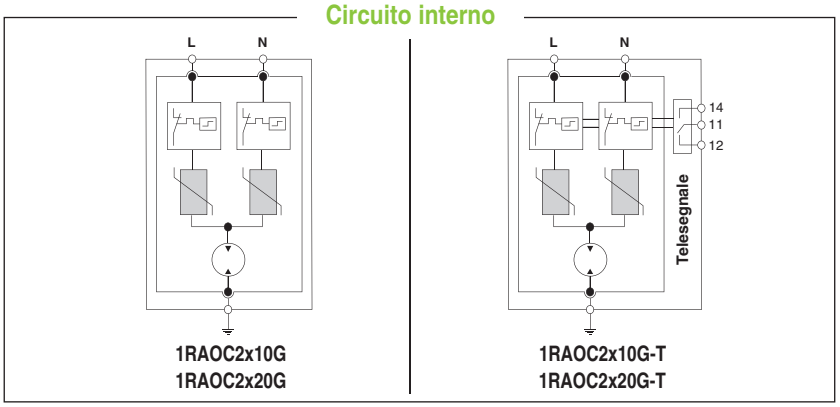
	1RAOC275/2x10G	1RAOC275/2x20G
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA I_n (8/20 µs)	5 kA / polo	10 kA / polo
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	10 kA / polo	20 kA / polo
GRADO DI PROTEZIONE U_p:	<1,4 kV	<1,6 kV
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	275/350V	
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 25 ns	
PREFUSIBILE (se il principale è > 100A)	100 AgL	
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz	
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C	
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	25 mm² (filo singolo) - 16 mm² (filo multiplo)	
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE DI "L" O DI "N"	6 mm² (filo singolo) - 4 mm² (filo multiplo)	
SEGNALE REMOTO 250 VCA / 0,5A	**Carico** 125 V / 3A	**Sez. del filo di connessione** 1,5 mm² max
GRADO DI PROTEZIONE	IP20 - **NORME** IEC 61643/1	
CLASSE (IEC / VDE)	II / C	
DIMENSIONI / PESO kg	1 modulo DIN / 0,14	
Possibilità di sostituire il varistore danneggiato (1RAOCG-F) senza interrompere l'alimentazione		

Schema di collegamento

1RAOC...2x10G
1RAOC...2x20G

1RAOC...2x10G-T
1RAOC...2x20G-T

Circuito interno



1RAOC2x10G
1RAOC2x20G

1RAOC2x10G-T
1RAOC2x20G-T

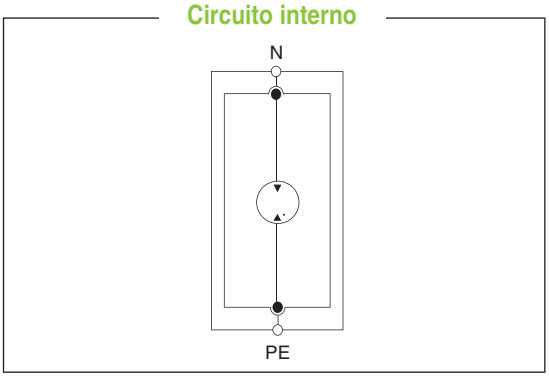
SCARICATORI A GAS PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO C

1RAOC40G in cui l'elemento protettivo è costituito solamente da un tubo contenente gas nobile. Utilizzato come separazione galvanica N-PE in scaricatori di classe II

Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per installazione in pannelli di subdistribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Per protezione contro sovratensioni da fulmine indiretto. Adatti per protezione in zone 0_B - 1. Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto.

MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	255V
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA I_n (8/20 µs)	20 kA
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	40 kA
GRADO DI PROTEZIONE U_p: (1,2/50 µs)	1,2 kV
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 100 ns
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)
GRADO DI PROTEZIONE	IP20
NORME	IEC 61643/1
CLASSE (IEC / VDE)	II / C
DIMENSIONI / PESO kg 0,14	1 modulo DIN
Possibilità di sostituire il varistore danneggiato (1RAOCG-F) senza interrompere l'alimentazione	

Circuito interno



Schema di collegamento

SCARICATORI A VARISTORE PER MONTAGGIO INTERNO - GRUPPO D

1RAOD / 1RAOD-T (con telesegnale)

Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per installazione il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Per protezione contro sovratensioni da fulmine indiretto e da sovracorrenti indotte. L'elemento protettivo è a varistore per cui non si verificano correnti residue. Adatti per protezione in zone 1 - 2. Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto.

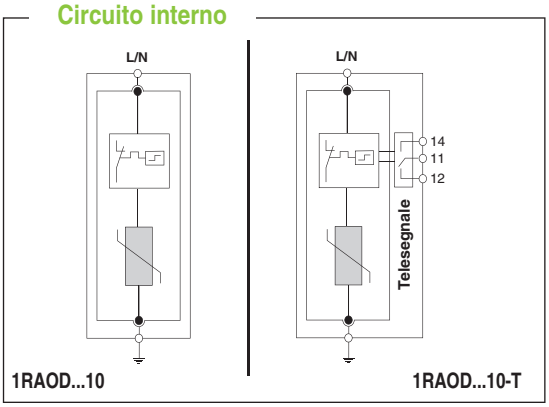
	1RAOD150/10	1RAOD275/10	1RAOD320/10	1RAOD440/10
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	150/200V	275/350V	320/420V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p a U_{oc} / I_{sc}	<0,5 kV	<0,9 kV	<1 kV	<1,7 kV
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	10 kA			
ONDA COMBINATA (1,2/50 µs - 8/20 µs) U_{oc} / I_{sc}	10 kV / 5 kA			
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 25 ns			
PREFUSIBILE (se il principale è > 100A)	100 AgL			
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO	10 kA / 50 Hz			
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C			
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)			
SEGNALE REMOTO 250 VCA / 0,5A	**Carico** 125 V / 3A **Sez. del filo di connessione** 1,5 mm² max			
GRADO DI PROTEZIONE	IP20 - **NORME** IEC 61643/1			
CLASSE (IEC / VDE)	III / D			
DIMENSIONI / PESO kg	1 modulo DIN / 0,14			

- **Possibilità di sostituire il varistore danneggiato (1RAOD-F) senza interrompere l'alimentazione**

1RAOD...10

1RAOD...10-T

Circuito interno



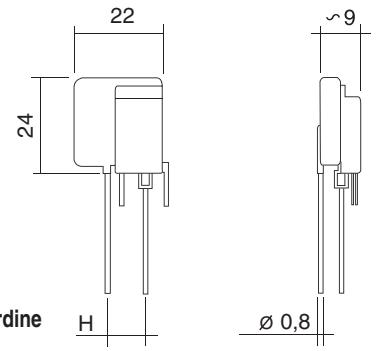
Schema di collegamento

1RAODCS

Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per installazione in circuiti stampati a protezione contro i corto circuiti. Fusibile interno da 16A

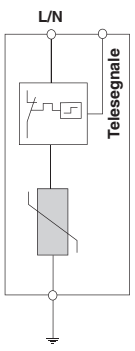
	1RAODCS150/10	1RAODCS275/10	1RAODCS320/10	1RAODCS440/10
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c	150 VCA	275 VCA	320 VCA	440 VCA
GRADO DI PROTEZIONE U_p a U_{oc} / I_{sc}	0,9 kV	1,4 kV	1,6 kV	1,8 kV
ONDA COMBINATA (1,2/50 µs - 8/20 µs) U_{oc} / I_{sc}	10 kV / 5 kA			
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)	10 kA			
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 25 ns			
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C			
SEGNALE REMOTO	SI			
NORME	IEC 61643/1			
CLASSE (IEC / VDE)	III / D			

Dimensioni in mm

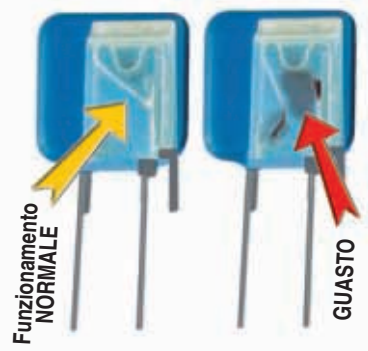


H = 7,5 mm o 10 mm
da specificare in fase d'ordine

Circuito interno



Segnalazione di guasto



1RAOCPV / 1RAOCPV-T (con telesegnale)

Scaricatori con protezione termica incorporata. Adatti per la protezione del sistema fotovoltaico contro scariche dirette ed indirette per installazione tra i pannelli fotovoltaici ed inverter CC/CA. L'elemento protettivo è a varistore per cui non si verificano correnti residue. Adatti per protezione in zone 1 - 2 secondo le norme IEC62305.
Custodia in policarbonato, V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto. Il collegamento può essere effettuato sia con il sistema a "T" che con il sistema a "V".

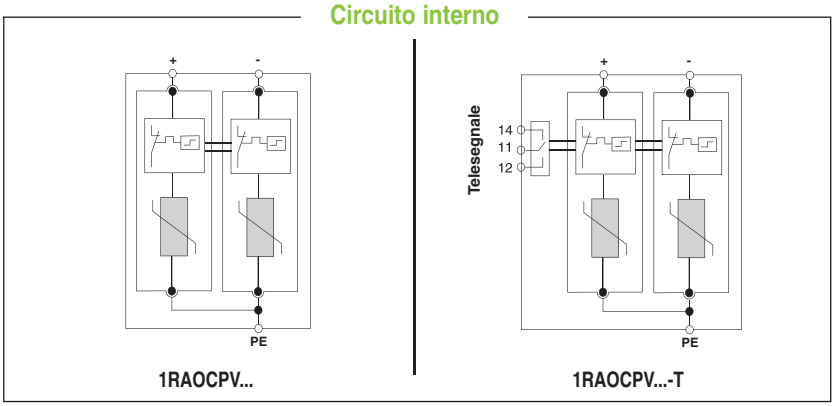
	1RAOCPV 40/100	1RAOCPV 40/550	1RAOCPV 40/1000
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO CONTINUA U_{cpv} (+ PE, - PE)	100V	550V	1000V
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO CONTINUA U_{cpv} (+ -)	200V	1100V	1000V
GRADO DI PROTEZIONE U_p a I_n	<0,7 kV	<2,1 kV	<4 kV
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA I_{max} (8/20 µs)		40 kA x polo	
TEMPO DI RISPOSTA t_A		< 25 ns	
CAPACITA' DI CORTO CIRCUITO		25 kA / 50 Hz	
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO		-40°C ÷ +80°C	
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE		35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)	
SEGNALE REMOTO		**CA:** 250V / 0,5A ; 125V / 3A **Sez. del filo di connessione** 1,5 mm² max	
GRADO DI PROTEZIONE		IP20	
CLASSE (IEC / EN / VDE)		II / Tipo 2 / C	
DIMENSIONI / PESO kg	2 modulo DIN / 0,28	2 moduli DIN / 0,31	3 moduli DIN / 0,40

- **Possibilità di sostituire il varistore danneggiato (1RAOCPV-F) senza interrompere l'alimentazione**

1RAOCPV 40/100 (550)

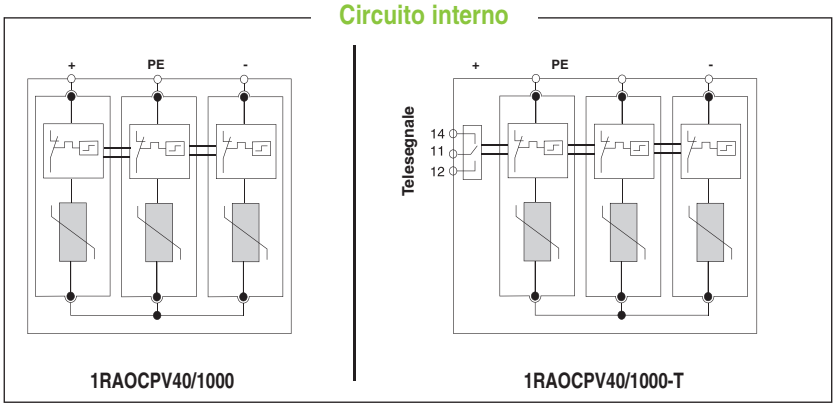
1RAOCPV 40/100-T (550-T)

Circuito interno



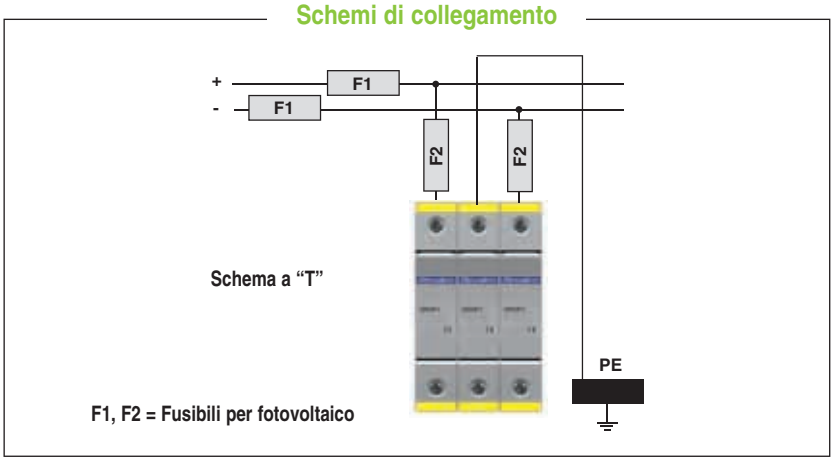
1RAOCPV 40/1000

Circuito interno



1RAOCPV 40/1000-T

Schemi di collegamento

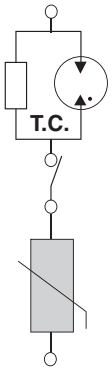


NEW GENERATION

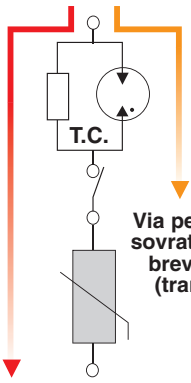
SCARICATORI CON LIMITATORE DI CORRENTE - GRUPPO C

Dopo anni di vendite, esperienze e prove è risultato evidente al mercato, che il problema più importante da risolvere negli scaricatori fosse quello di annullare o quantomeno ridurre al massimo il rischio di incendi dovuti al formarsi dell'arco fotovoltaico nel contatto del relè termico durante la commutazione. In aggiunta al fatto che recentemente le nuove normative stanno prendendo in considerazione questa problematica, Revalco ha deciso di sviluppare una nuova generazione di scaricatori adottando una diversa tecnologia; **il relè termico è collegato in linea con il varistore (MOV) e se la corrente aumenta, il secondo stadio di protezione reagisce scollegando il varistore stesso dall'alimentazione.**

1. Condizione Normale



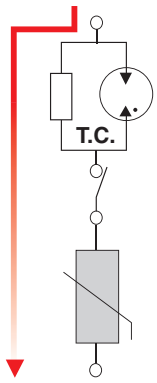
2. Come funziona



Via percorsa da sovratensioni di breve durata (transiente)

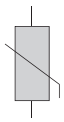
Via percorsa da sovratensioni di lunga durata

3. In caso di sovratensioni di lunga durata



Il limitatore di corrente riduce la corrente che attraversa il varistore (MOV)

- In caso di sovra tensioni fino al 50% della Uc, poiché interviene il limitatore di corrente (attorno a 10mA), il variatore (MOV) non viene danneggiato.
- In caso di sovra tensioni oltre il 50% della Uc, il limitatore di corrente interviene a proteggere il relè termico
- Questo nuovo sistema di protezione (brevettato) non permette la formazione dell'arco fotovoltaico; l'energia che quindi attraversa lo scaricatore è molto bassa (I^2 x T)



MOV Varistore Metal-Ossido

GDT Ampolla a Gas

Limitatore di corrente

Relè termico

1RAOSAFE C / 1RAOSAFE C-T (con telesegnale)

Scaricatori in cui la protezione consiste in un varistore ed una ampolla di vetro a gas con protezione termica. Adatta per installazione in pannelli di sub distribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Per protezione contro sovratensioni da fulmine indiretto. Categoria IEC/EN/VDE, classe II, tipo 2/C. Custodia in materiale termoplastico, UL94-V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto.Per la protezione L/N-PE. Elemento protettivo in Ossido di metallo. Massimo valore di scarica 40kA. Norme IEC-61643-1.

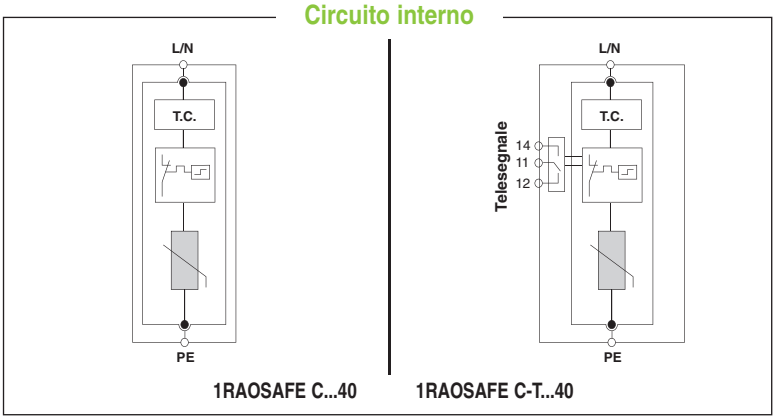
	1RAOSAFE C150/40	1RAOSAFE C275/40	1RAOSAFE C440/40
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (AC/DC)	150/200V	275/350V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p	<1,0 kV	<1,6 kV	<2,2 kV
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA (8/20µs) I_n		20kA	
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA (8/20 µs) I_{max}		40 kA	
CORRENTE RESIDUA I_f		NO	
TEMPO DI RISPOSTA t_A		< 25 ns	
PROTEZIONE TERMICA		SI	
SOVRATENSIONE TEMPORANEA per 5 sec		1,32 x U_{ref} (335V) - √3 x U_{ref} (400V)	
CORRENTE DI CORTO CIRCUITO		25 kA / 50 Hz	
FORZA DI TORSIONE VITI AI MORSETTI		3,5Nm max	
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO		-40°C ÷ +80°C	
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE		35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)	
GRADO DI PROTEZIONE		IP20	
DIMENSIONI / PESO kg		1 modulo DIN / 0,20	
TELESEGNALE	250 VAC / 0,5A	**Carico** 125 V / 3A	**Sezione cavo** 1,5 mm² max **Coppia di serraggio** 0,25Nm

- **Possibilità di sostituire il modulo danneggiato (1RAOSAFE C-F) senza interrompere l'alimentazione**

1RAOSAFE C...40

1RAOSAFE C-T...40

Circuito interno



1RAOSFC.../-80-1+1 / 1RAOSFC.../-80T1+1 (con telesegnale)

Scaricatori con varistore ed ampolla di vetro a gas con protezione termica. Per installazione in pannelli di sub distribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Contro sovratensioni da fulmine indiretto. Categoria IEC/EN/VDE, classe II, tipo 2/C. Custodia in materiale termoplastico, UL94-V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto. Collegamento TT. Per la protezione L-N / N-PE. Elemento protettivo MOV e GDT. Massimo valore di scarica 40kA. Norme IEC-61643-1.

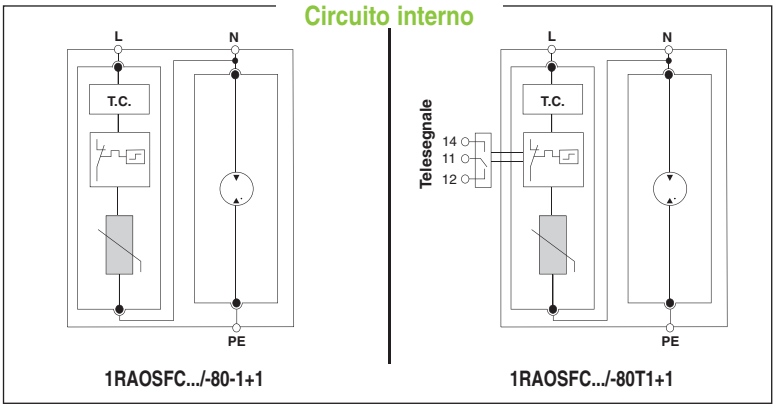
	1RAOSFC 150/-80-1+1	1RAOSFC 275/-80-1+1	1RAOSFC 440/-80-1+1
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	150/200V	275/350V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p (L-N) / U_p (N-PE)	<1,0 kV / <2,0 kV	<1,6 kV / <2,0 kV	<2,2 kV / <2,0 kV
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA (8/20µs) I_n (L-N/N-PE)	20kA per polo		
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA (8/20 µs) I_{max} (L-N/N-PE)	40 kA per polo		
CORRENTE RESIDUA I_f (N-PE)	>100A RMS		
TEMPO DI RISPOSTA t_A (L-N/N-PE)	< 25 ns / 100 ns		
PROTEZIONE TERMICA (L-N/N-PE)	SI		
SOVRATENSIONE TEMPORANEA per 5 sec	1,32 x U_{ref} (335V) - √3 x U_{ref} (400V)		
CORRENTE DI CORTO CIRCUITO (L-N/N-PE)	25 kA / 50 Hz		
FORZA DI TORSIONE VITI AI MORSETTI	3,5Nm max		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C		
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)		
GRADO DI PROTEZIONE	IP20		
DIMENSIONI	2 moduli DIN		
TELESEGNALE	250 VAC / 0,5A **Carico** 125 V / 3A **Sezione cavo** 1,5 mm² max **Coppia di serraggio** 0,25Nm		

- **Possibilità di sostituire il modulo danneggiato (1RAOSFC...F1+1) senza interrompere l'alimentazione**

1RAOSFC.../-80-1+1

1RAOSFC.../-80T1+1

Circuito interno



1RAOSFC.../-80-1+1 1RAOSFC.../-80T1+1

1RAOSFC.../-80-2+0 / 1RAOSFC.../-80T2+0 (con telesegnale)

Scaricatori con varistore ed ampolla di vetro a gas con protezione termica. Per installazione in pannelli di sub distribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Contro sovratensioni da fulmine indiretto. Categoria IEC/EN/VDE, classe II, tipo 2/C. Custodia in materiale termoplastico, UL94-V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto. Collegamento TN-S. Per la protezione LN-PE / L-PEN. Elemento protettivo MOV. Massimo valore di scarica 40kA. Norme IEC-61643-1.

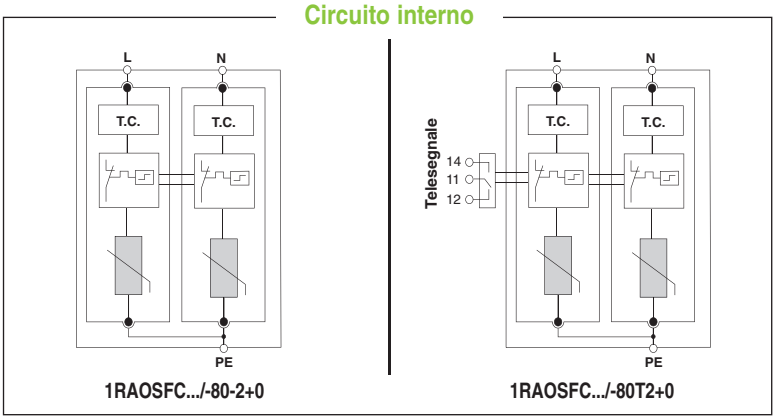
	1RAOSFC 150/-80-2+0	1RAOSFC 275/-80-2+0	1RAOSFC 440/-80-2+0
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	150/200V	275/350V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p	<1,0 kV	<1,6 kV	<2,2 kV
CORRENTE NOMINALE DI SCARICA (8/20µs) I_n	20kA per polo		
MASSIMA CORRENTE DI SCARICA (8/20 µs) I_{max}	40 kA per polo		
CORRENTE RESIDUA I_f	NO		
TEMPO DI RISPOSTA t_A	< 25 ns		
PROTEZIONE TERMICA	SI		
SOVRATENSIONE TEMPORANEA per 5 sec	1,32 x U_{ref} (335V) - √3 x U_{ref} (400V)		
CORRENTE DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz		
FORZA DI TORSIONE VITI AI MORSETTI	3,5Nm max		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C		
SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)		
GRADO DI PROTEZIONE	IP20		
DIMENSIONI	2 moduli DIN		
TELESEGNALE	250 VAC / 0,5A **Carico** 125 V / 3A **Sezione cavo** 1,5 mm² max **Coppia di serraggio** 0,25Nm		

- **Possibilità di sostituire il modulo danneggiato (1RAOSFC...F2+0) senza interrompere l'alimentazione**

1RAOSFC.../-80-2+0

1RAOSFC.../-80T2+0

Circuito interno



1RAOSFC.../-80-2+0 1RAOSFC.../-80T2+0

1RAOSFC.../120-3+0 / 1RAOSFC.../120T3+0 (con telesegnale)

Scaricatori con varistore ed ampolla di vetro a gas con protezione termica. Per installazione in pannelli di sub distribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Contro sovratensioni da fulmine indiretto. Categoria IEC/EN/VDE, classe II, tipo 2/C. Custodia in materiale termoplastico, UL94-V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto. Collegamento TN-C. Per la protezione L-PEN. Elemento protettivo MOV. Massimo valore di scarica 40kA. Norme IEC-61643-1.

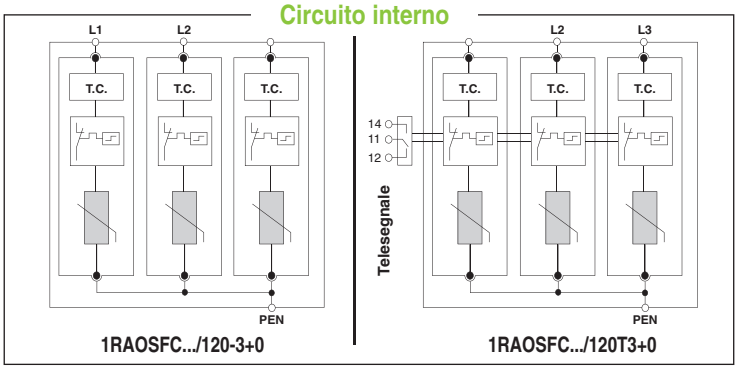
	1RAOSFC 150/120-3+0	1RAOSFC 275/120-3+0	1RAOSFC 440/120-3+0
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	150/200V	275/350V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p	<1,0 kV	<1,6 kV	<2,2 kV
CORRENTE DI SCARICA NOMINALE (I_n) / MAX (I_{max}) 8/20 µs	20kA per polo / 40 kA per polo		
CORRENTE RESIDUA I_f / TEMPO DI RISPOSTA t_A	NO / < 25 ns		
PROTEZIONE TERMICA	SI		
SOVRATENSIONE TEMPORANEA per 5 sec	1,32 x U_{ref} (335V) - √3 x U_{ref} (400V)		
CORRENTE DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz		
FORZA DI TORSIONE VITI AI MORSETTI / SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	3,5Nm max / 35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C		
GRADO DI PROTEZIONE / DIMENSIONI	IP20 / 3 moduli DIN		
TELESEGNALE	250 VAC / 0,5A **Carico** 125 V / 3A **Sezione cavo** 1,5 mm² max **Coppia di serraggio** 0,25Nm		

- **Possibilità di sostituire il modulo danneggiato (1RAOSFC...F3+0) senza interrompere l'alimentazione**

1RAOSFC.../120-3+0

1RAOSFC.../120T3+0

Circuito interno



1RAOSFC.../160-3+1 / 1RAOSFC.../160T3+1 (con telesegnale)

Scaricatori con varistore ed ampolla di vetro a gas con protezione termica. Per installazione in pannelli di sub distribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Contro sovratensioni da fulmine indiretto. Categoria IEC/EN/VDE, classe II, tipo 2/C. Custodia in materiale termoplastico, UL94-V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto. Collegamento TT. Per la protezione L-N / N-PE. Elemento protettivo MOV e GDT. Massimo valore di scarica 40kA. Norme IEC-61643-1.

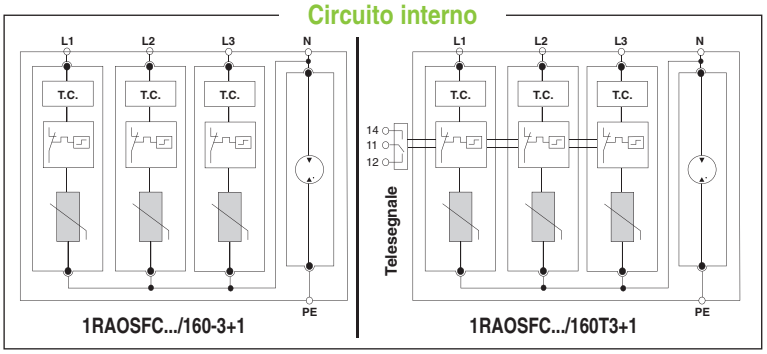
	1RAOSFC 150/160-3+1	1RAOSFC 275/160-3+1	1RAOSFC 440/160-3+1
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	150/200V	275/350V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p (L-N) / U_p (N-PE)	<1,0 kV / <2,0 kV	<1,6 kV / <2,0 kV	<2,2 kV / <2,0 kV
CORRENTE DI SCARICA NOMINALE (I_n) / MAX (I_{max}) 8/20 µs L-N/N-PE	20kA per polo / 40 kA per polo		
CORRENTE RESIDUA I_f (N-PE) / TEMPO DI RISPOSTA t_A (L-N/N-PE)	>100A RMS - < 25ns /100 ns		
PROTEZIONE TERMICA (L-N/N-PE)	SI		
SOVRATENSIONE TEMPORANEA per 5 sec	1,32 x U_{ref} (335V) - √3 x U_{ref} (400V)		
CORRENTE DI CORTO CIRCUITO (L-N/N-PE)	25 kA / 50 Hz		
FORZA DI TORSIONE VITI AI MORSETTI / SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	3,5Nm max / 35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C		
GRADO DI PROTEZIONE / DIMENSIONI	IP20 / 4 moduli DIN		
TELESEGNALE	250 VAC / 0,5A **Carico** 125 V / 3A **Sezione cavo** 1,5 mm² max **Coppia di serraggio** 0,25Nm		

- **Possibilità di sostituire il modulo danneggiato (1RAOSFC...F3+1) senza interrompere l'alimentazione**

1RAOSFC.../160-3+1

1RAOSFC.../160T3+1

Circuito interno



1RAOSFC.../160-4+0 / 1RAOSFC.../160T4+0 (con telesegnale)

Scaricatori con varistore ed ampolla di vetro a gas con protezione termica. Per installazione in pannelli di sub distribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Contro sovratensioni da fulmine indiretto. Categoria IEC/EN/VDE, classe II, tipo 2/C. Custodia in materiale termoplastico, UL94-V0 autoestinguente. Segnalazione ottica del guasto. Collegamento TN-S, IT. Per la protezione L/N-PE. Elemento protettivo MOV. Massimo valore di scarica 40kA. Norme IEC-61643-1.

	1RAOSFC 150/160-4+0	1RAOSFC 275/160-4+0	1RAOSFC 440/160-4+0
MASSIMA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO U_c (CA/CC)	150/200V	275/350V	440/580V
GRADO DI PROTEZIONE U_p	<1,0 kV	<1,6 kV	<2,2 kV
CORRENTE DI SCARICA NOMINALE (I_n) / MAX (I_{max}) 8/20 µs	20kA per polo / 40 kA per polo		
CORRENTE RESIDUA I_f / TEMPO DI RISPOSTA t_A	NO / < 25ns		
PROTEZIONE TERMICA	SI		
SOVRATENSIONE TEMPORANEA per 5 sec	1,32 x U_{ref} (335V) - √3 x U_{ref} (400V)		
CORRENTE DI CORTO CIRCUITO	25 kA / 50 Hz		

	1RAOSFC 150/160-4+0	1RAOSFC 275/160-4+0	1RAOSFC 440/160-4+0
FORZA DI TORSIONE VITI AI MORSETTI / SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE	3,5Nm max / 35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-40°C ÷ +80°C		
GRADO DI PROTEZIONE / DIMENSIONI	IP20 / 4 moduli DIN		

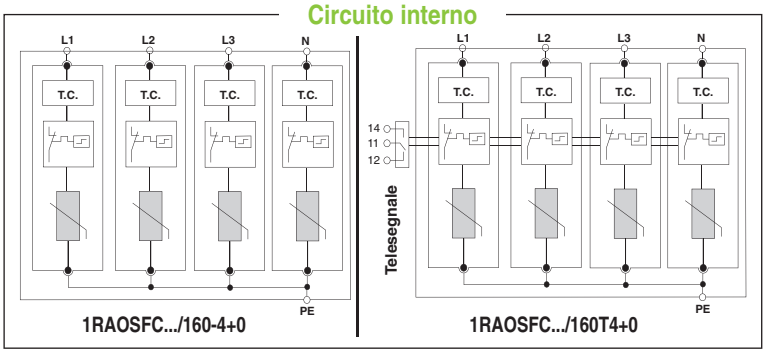
TELESEGNALE 250 VAC / 0,5A **Carico** 125 V / 3A **Sezione cavo** 1,5 mm² max **Coppia di serraggio** 0,25Nm

Possibilità di sostituire il modulo danneggiato (1RAOSFC...F4+0) senza interrompere l'alimentazione

1RAOSFC.../160-4+0

1RAOSFC.../160T4+0

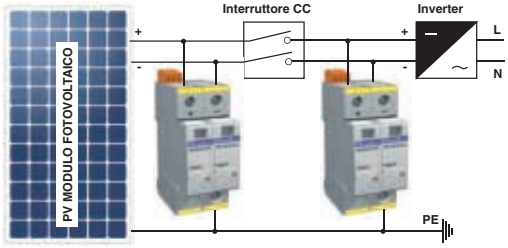
Circuito interno



SCARICATORI CON LIMITATORE DI CORRENTE - GRUPPO C — PER SISTEMA FOTOVOLTAICO

1RAOSAFE C...PV / 1RAOSAFE C-T...PV (con telesegnale)

- Scaricatori in cui la protezione consiste in un varistore ed una ampolla di vetro a gas con protezione termica
- Adatta per installazione in pannelli di sub distribuzione o posizionati il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere. Per protezione contro sovratensioni da fulmine indiretto.
- Categoria IEC/EN/VDE, classe II, tipo 2/C
- Custodia in materiale termoplastico, UL94-V0 autoestinguente
- Segnalazione ottica del guasto
- Per la protezione (+) + (-) – PE, (+) – PE. Elemento protettivo in Ossido di metallo
- Massimo valore di scarica 40kA
- Norme IEC-61643-1; UTE 61740-51; EN 50539-11
- Fusibili non necessari



		1RAOSAFE C75PV	1RAOSAFE C300PV	1RAOSAFE C600PV	1RAOSAFE C1000PV	1RAOSAFE C1200PV
MAX TENSIONE CONTINUA	U_{cpv} (+ PE, - PE)	75V	300V	600V	1000V	1200V
	U_{cpv} (+ -)	150V	600V	1200V	2000V	1200V
GRADO DI PROTEZIONE U_p		<0,6 kV	<1,7 kV	<2,2 kV	<2,8 kV	<4,6 kV
CORRENTE NOM. DI SCARICA (8/20µs)	I_n (+) - PE / (-) - PE		20kA		12,5kA	20kA
	I_n (+) + (-) - PE		40kA		25kA	20kA
MAX CORRENTE DI SCARICA (8/20 µs)	I_{max} (+) - PE / (-) - PE		40 kA		25kA	40kA
	I_{max} (+) + (-) - PE		80 kA		50kA	40kA

MASSIMA CORRENTE DI CORTO CIRCUITO I_{scwpv} NESSUN LIMITE

CORRENTE RESIDUA I_f **/ TEMPO DI RISPOSTA** t_A NO / < 25 ns

PROTEZIONE TERMICA / GRADO DI PROTEZIONE SI / IP20

FORZA DI TORSIONE VITI / SEZIONE DEI FILI DI CONNESSIONE 3,5Nm max / 35 mm² (filo singolo) - 25 mm² (filo multiplo)

TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO -40°C ÷ +80°C

DIMENSIONI / PESO kg 2 moduli DIN / 0,40 | 3 moduli DIN / 0,60

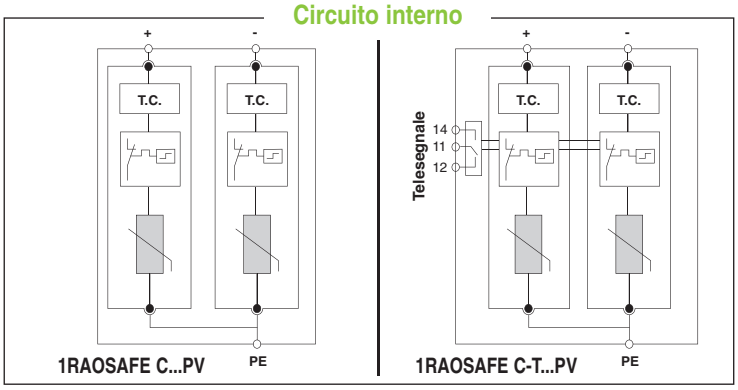
TELESEGNALE 250 VAC / 0,5A **Carico** 125 V / 3A **Sezione cavo** 1,5 mm² max **Coppia di serraggio** 0,25Nm

Possibilità di sostituire il modulo danneggiato (1RAOSAFE CPV-F) senza interrompere l'alimentazione

1RAOSAFE C 75...1000PV

1RAOSAFE C-T 75...1000PV

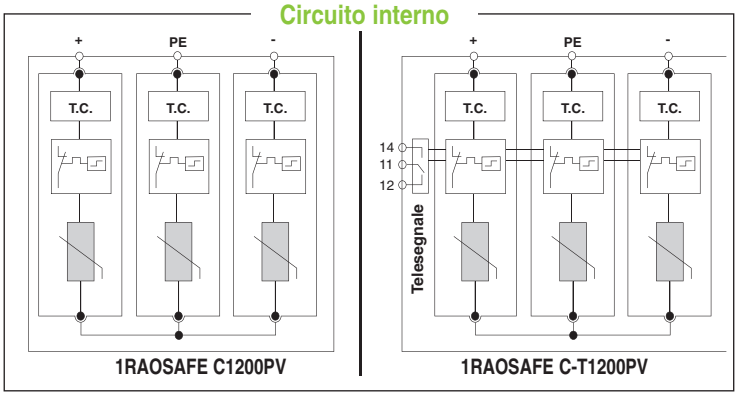
Circuito interno



1RAOSAFE C 1200PV

1RAOSAFE C-T 1200PV

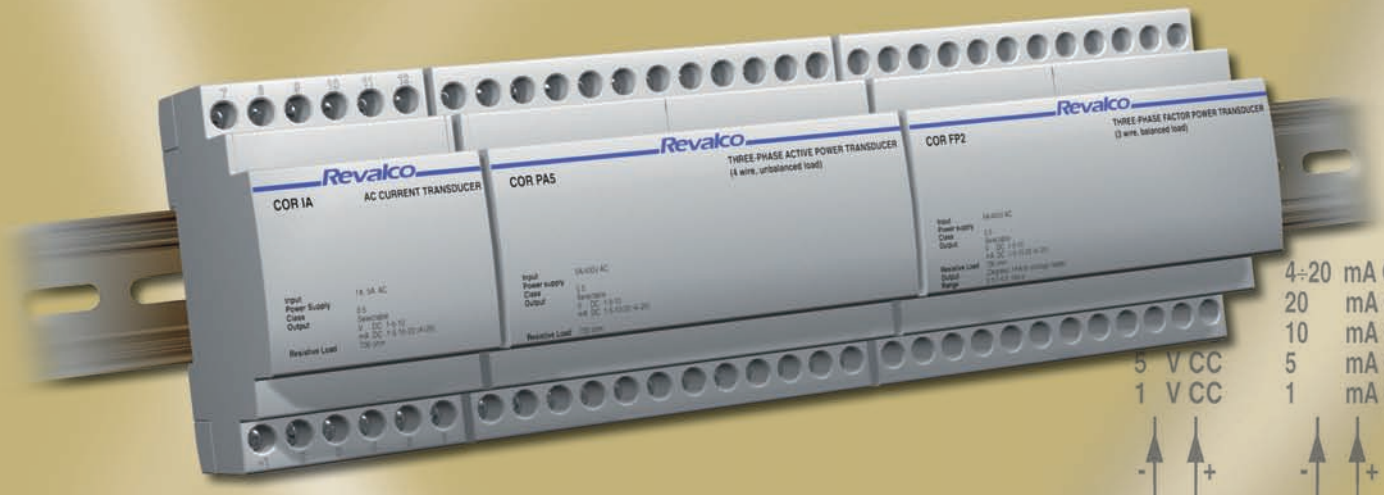
Circuito interno

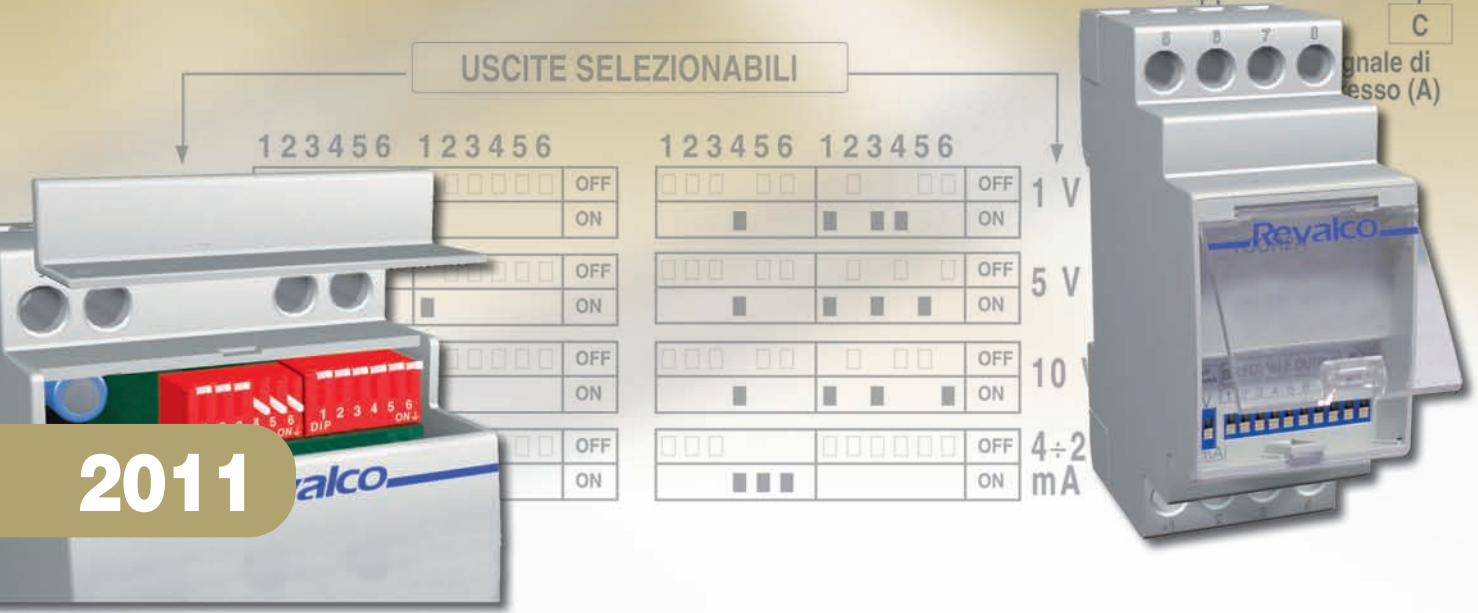


Revalco®

Made in Italy

convertitori di misura





2011

CONVERTITORI DI MISURA

GENERALITA' - DATI PER ORDINARE - FORME D'ONDA DI INGRESSO - DIMENSIONI in mm 171
DIAGRAMMI DELLA LINEARITA' TRA INGRESSI ED USCITE 171
CONVERTITORI - VERO VALORE EFFICACE 172
CONVERTITORI DI CORRENTE ALTERNATA / CONTINUA 173
CONVERTITORI DI TENSIONE ALTERNATA / CONTINUA 174
CONVERTITORI DI CORRENTE / TENSIONE AD 1 MODULO IN C.C. 175
CONVERTITORI DEL FATTORE DI POTENZA MONOFASE / TRIFASE 178
CONVERTITORI DI FREQUENZA 178
CONVERTITORI DI POTENZA ATTIVA O REATTIVA MONOFASE 179
CONVERTITORI DI POTENZA ATTIVA O REATTIVA TRIFASE
Sistema equilibrato, 3 fili senza neutro / Sistema Non equilibrato, 3 fili senza neutro (ARON) 180
Sistema equilibrato, 4 fili con neutro / Sistema Non equilibrato, 4 fili con neutro 181

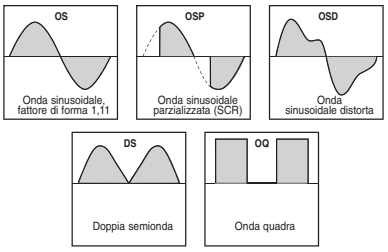
GENERALITA'

- Il convertitore di misura è un dispositivo che assicura l'acquisizione centralizzata dei dati in modo veloce ed affidabile anche a distanza, soddisfacendo la crescente necessità di tenere sotto controllo la produzione, la distribuzione e l'utilizzazione dell'energia elettrica. Forniscono in uscita un segnale in corrente continua indipendente dal carico (corrente impressa) direttamente proporzionale al segnale di ingresso.
- Un circuito elettronico accuratamente concepito, conferisce ai convertitori Revalco una grande affidabilità di funzionamento cui consegue una alta linearità, elevata precisione, esteso campo di misura, insensibilità alle variazioni di temperatura ed alle vibrazioni, ridotto assorbimento di potenza dal circuito sotto misura.
- I convertitori Revalco sono realizzati in modo che tutte le principali uscite richieste dal mercato siano già presenti in ciascuno di essi, lasciando al cliente la possibilità di scegliere l'uscita necessaria al momento, semplicemente variando la disposizione dei minidip presenti sotto lo sportello posto nella parte superiore della custodia.
- Norme: EN61010-1; EN60688; EN61000-6-4; EN61000-6-2

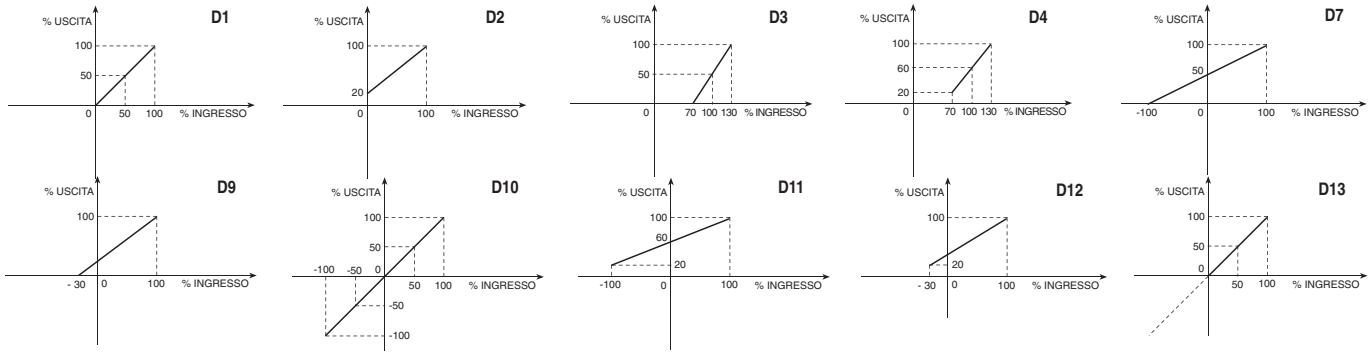
DATI PER ORDINARE

- I convertitori trifase di potenza attiva e reattiva sono tarati con i seguenti valori standard:
  Ingresso in corrente 5A e primari selezionabili tramite minidip
  Ingresso in tensione 400V
- A richiesta è possibile tarare i convertitori con i seguenti parametri che andranno quindi indicati in fase d'ordine:
  Ingresso in corrente 1A
  Ingresso in tensione: 100/√3/V, 110/√3V, 100V, 110V, 230V, 440V, 500V
- In fase d'ordine indicare anche il fondo scala

FORME D'ONDA DI INGRESSO

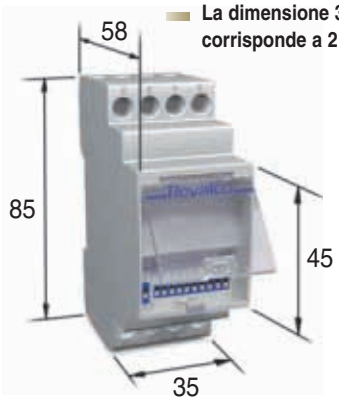


DIAGRAMMI DELLA LINEARITA' TRA INGRESSI ED USCITE

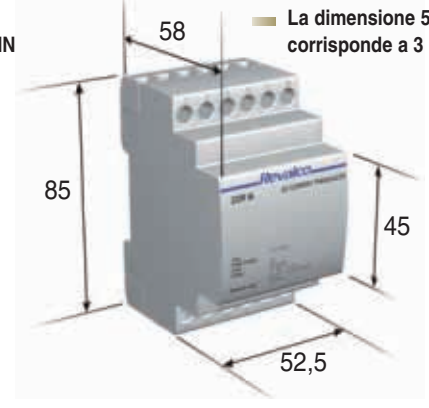


DIMENSIONI IN mm

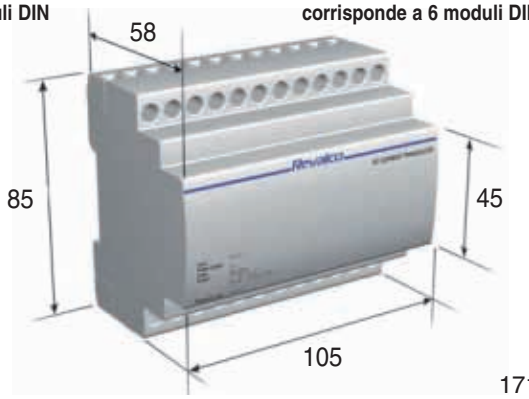
- La dimensione 35 mm corrisponde a 2 moduli DIN



- La dimensione 52,5 mm corrisponde a 3 moduli DIN



- La dimensione 105 mm corrisponde a 6 moduli DIN



CONVERTITORI DI MISURA - VERO VALORE EFFICACE

MONOFASE

- Alimentazioni ausiliarie come da tabella
- Valori nominali di ingresso come da tabella
- Tempo di risposta ≤ 300 ms
- Dimensioni: 2 moduli DIN
- Carico resistivo: 700Ω
- Valori nominali in uscita (selezionabili) 1-5-10VCC e 1-5-10-20-4/20mACC
  ±1, ±5, ±10 VDC and ±1, ±5, ±10, ±20, 4/20 mA DC
- Classe 0,5
- Sportello frontale trasparente sigillabile

NEW

		1COR2A...	1COR2V...	1COR2F...	1COR2P...	1COR2C...
Convertitori di corrente	230	•				
Convertitori di tensione	230		•			
Convertitori di frequenza	230			•		
Convertitori di potenza attiva monofase	230				•	
Convertitori di potenza per linea in CC	230					•
Alimentazione unica 24VCA	24	•	•	•	•	•
Alimentazione unica 110VCA	110	•	•	•	•	•
Alimentazione unica 22...36VCA e 19...70VCC	-P1	•	•	•	•	•
Alimentazione unica 44...130VCA e 70...240VCC	-P2	•	•	•	•	•

TABELLA DECODIFICAZIONE CODICI

1	C	O	R	2	A	2	3	0	-	1	A	C	
identificativo convertitori a 2 moduli					unità di misura		alimentazione			input			

230 = 230VCA
-24 = 24VCA
110 = 110VCA
-P1 = 22...36VCA e 19...70VCC
-P2 = 44...130VCA e 70...240VCC

A = di corrente
V = di tensione
F = di frequenza
P = di potenza attiva
C = di potenza in CC

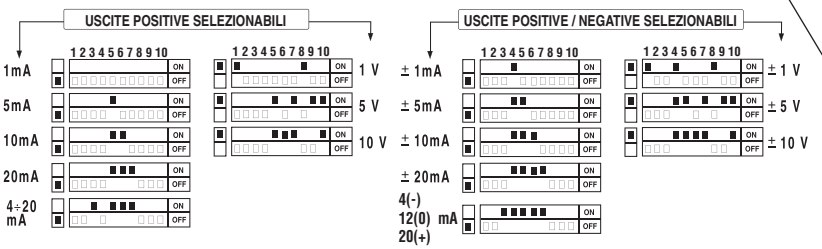
-1AC = ingresso 1A in CA (misure effettuate tramite TA interno)
-5AC = ingresso 5A in CA (misure effettuate tramite TA interno)
-5DC = ingresso 5A in CC
-10DC = ingresso 10A in CC
-60MV = ingresso 60mV in CC (o -100MV / -150MV / -300MV)

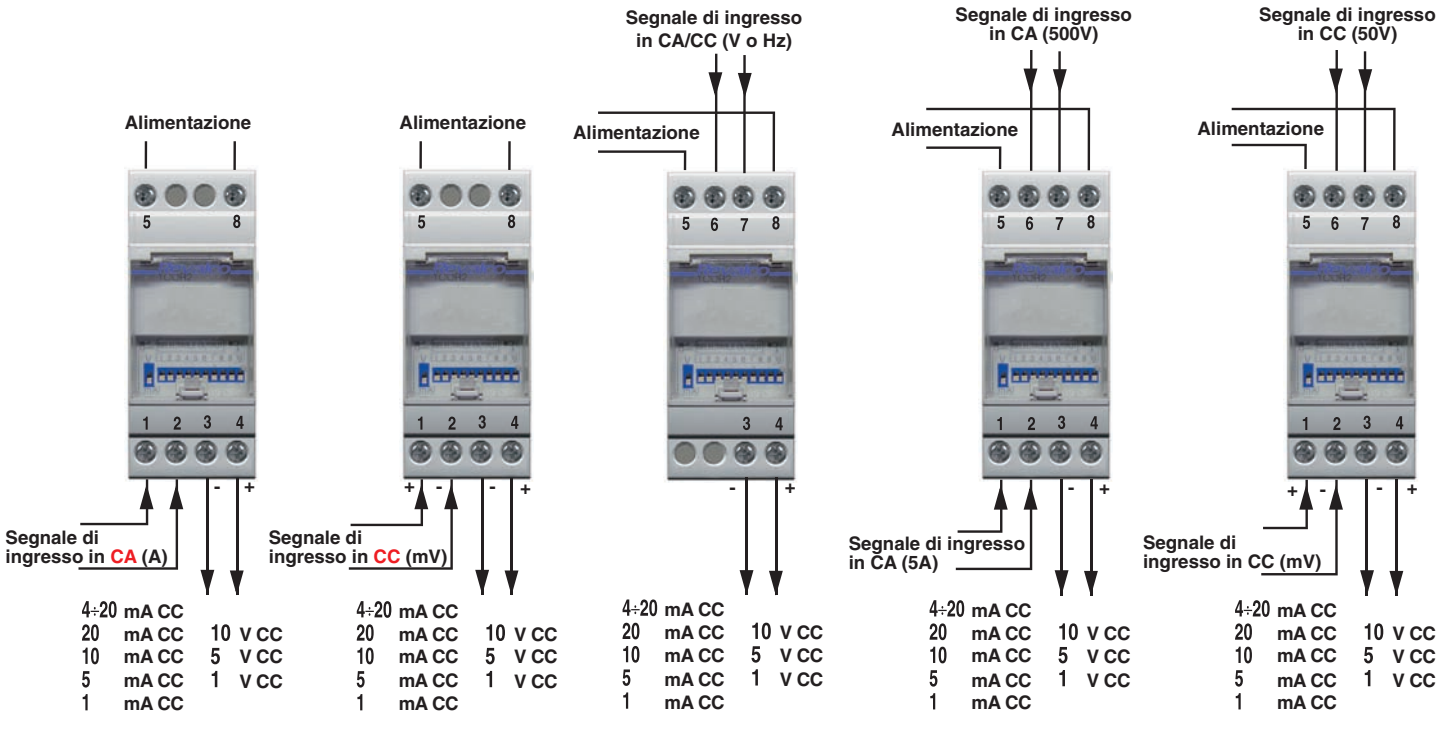
-500V = ingresso 500V in CA o CC
-100V = ingresso 100V in CA o CC
-110V = ingresso 110V in CA o CC
-150V = ingresso 150V in CA o CC
-250V = ingresso 250V in CA o CC
-100R3V = ingresso 100V:√3 in CA o CC
-110R3V = ingresso 110V:√3 in CA o CC

4555- = ingresso 45/55 Hz
4565- = ingresso 45/65 Hz

5A500 = taratura 5A 500V in CA
(misure effettuate tramite TA interno)

5A50- = taratura 5A 50V in CC
(la misura di tensione/corrente ha un punto in comune)




Alimentazione
Segnale di ingresso in CA (A)
Segnale di ingresso in CC (mV)
Segnale di ingresso in CA/CC (V o Hz)
Segnale di ingresso in CA (500V)
Segnale di ingresso in CA (5A)
Segnale di ingresso in CC (50V)
Segnale di ingresso in CC (mV)
4÷20 mA CC
20 mA CC
10 mA CC
5 mA CC
1 mA CC
10 V CC
5 V CC
1 V CC

1COR2A... 1COR2V... 1COR2F... 1COR2P... 1COR2C....

CONVERTITORI DI MISURA

CONVERTITORI DI CORRENTE

AUTOALIMENTATI

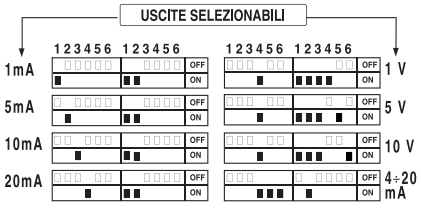
	1CORIAA5 20	1CORIAA1 20	1CORIAA5 10	1CORIAA1 10
- VALORI NOMINALI DI INGRESSO	5A	1A	5A	1A
- VALORI NOMINALI IN USCITA	20 mA CC	20 mA CC	10 V CC	10 V CC
- CARICO RESISTIVO	300Ω	300Ω	>10kΩ	>10kΩ
- CAMPO DI MISURA	0 ÷ In			
- CLASSE DI PRECISIONE	1			
- SOVRACCARICO	**Permanente:** 1,2 In **Istantaneo:** 10 In per 1 sec.			
- TEMPO DI RISPOSTA	≤ 300 ms			
- RESIDUO ALTERNATO	≤ 2%			
- FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50/60 Hz			
- AUTOCONSUMO	3 VA			
- SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	2kV per 1min a 50Hz			
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	0 °C ÷ +55 °C			
- FORME D' ONDA DI INGRESSO	OS			
- DIMENSIONI / PESO kg.	2 moduli DIN / 0,25			
- Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica				

ALIMENTAZIONE ESTERNA

- ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (separata)	230V CA standard
- VALORI NOMINALI DI INGRESSO	1A e 5A presenti sullo stesso convertitore
- VALORI NOMINALI IN USCITA (selezionabili)	1 - 5 - 10 VCC e 1 - 5 - 10 - 20 - 4/20 mA CC
- CARICO RESISTIVO	700Ω max
- CAMPO DI MISURA	0 ÷ In
- CLASSE DI PRECISIONE	0,5
- SOVRACCARICO	**Permanente:** 2 In **Istantaneo:** 10 In per 1 sec.
- TEMPO DI RISPOSTA	≤ 300 ms
- RESIDUO ALTERNATO	≤ 1%
- FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50/60 Hz
- AUTOCONSUMO	corrente: ≤ 0,8 VA - alim. ausiliaria: ≤ 4VA
- SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	
• isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux	2kV per 1min a 50Hz
• isolamento tra tutti i circuiti e la massa:	4kV per 1min a 50Hz
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	0 °C ÷ +55 °C
- FORME D' ONDA DI INGRESSO	OS
- DIMENSIONI / PESO kg.	6 moduli DIN (3 moduli DIN) / 0,54 (0,27)
- Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica	

CORRENTE IN CC - 1CORIC

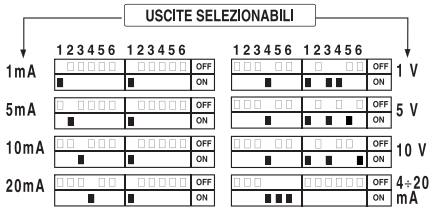
La selezione delle uscite deve essere fatta spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo il seguente schema:



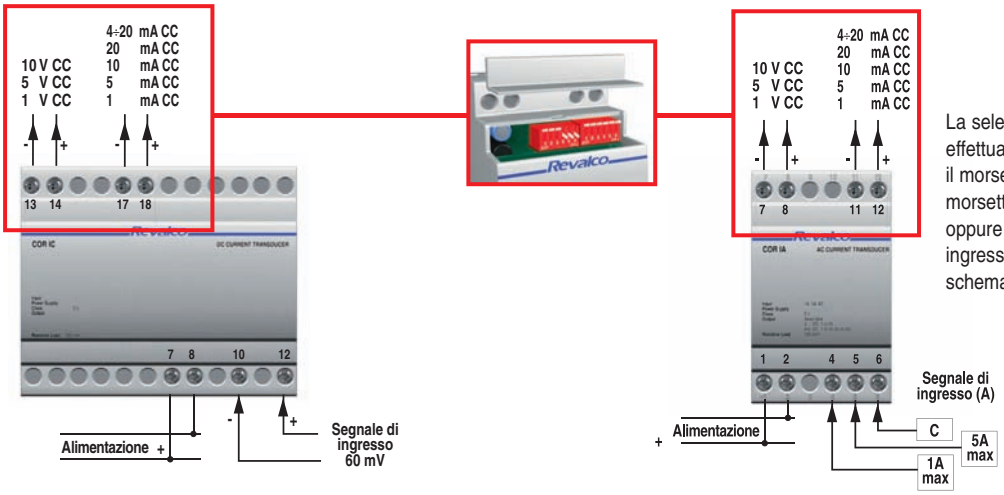
Se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°13 e 14; mentre é necessario collegare i morsetti n°17 e 18.

CORRENTE IN CA - 1CORIA

La selezione delle uscite deve essere fatta spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo il seguente schema:



Se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°7 e 8; mentre é necessario collegare i morsetti n°11 e 12 se l'uscita selezionata é in milliampére.



La selezione degli ingressi viene effettuata semplicemente collegando: il morsetto del comune "C" (n°6) al morsetto n°4 se si ha un ingresso da 1A oppure al morsetto n°5 se si ha un ingresso da 5A, come riportato sullo schema.

CONVERTITORI DI TENSIONE

CONVERTITORI DI TENSIONE AUTOALIMENTATI

	1CORUAA 100 20	1CORUAA 100R3 20	1CORUAA 230 20	1CORUAA 400 20	1CORUAA 100 10	1CORUAA 100R3 10	1CORUAA 230 10	1CORUAA 400 10
- VALORI NOMINALI DI INGRESSO	100V	100:√3V	230V	400V	100V	100:√3V	230V	400V
- VALORI NOMINALI IN USCITA	20 mA CC	20 mA CC	20 mA CC	20 mA CC	10 V CC	10 V CC	10 V CC	10 V CC
- CARICO RESISTIVO	300Ω	300Ω	300Ω	300Ω	>10kΩ	>10kΩ	>10kΩ	>10kΩ
- CAMPO DI MISURA	0 ÷ In							
- CLASSE DI PRECISIONE	1							
- SOVRACCARICO	**Permanente:** 1,2 In **Istantaneo:** 10 In per 1 sec.							
- TEMPO DI RISPOSTA	≤ 300 ms							
- RESIDUO ALTERNATO	≤ 2%							
- FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50/60 Hz							
- AUTOCONSUMO	3 VA							
- SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	2kV per 1min a 50Hz							
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	0 °C ÷ +55 °C							
- FORME D' ONDA DI INGRESSO	OS							
- DIMENSIONI / PESO kg.	2 moduli DIN / 0,25							

- **Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica**

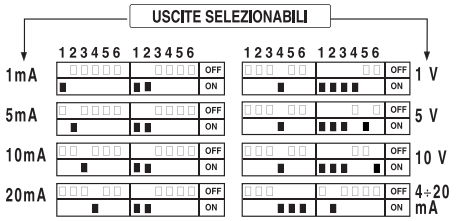
ALIMENTAZIONE SEPARATA

- ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (separata)	230V CA standard
- VALORI NOMINALI DI INGRESSO	da specificare in fase d'ordine
- VALORI NOMINALI IN USCITA (selezionabili)	1 - 5 - 10 VCC e 1 - 5 - 10 - 20 - 4/20 mA CC
- CARICO RESISTIVO	700Ωmax
- CAMPO DI MISURA	0 ÷ Un
- CLASSE DI PRECISIONE	0,5
- SOVRACCARICO	**Permanente:** 2 Un **Istantaneo:** 10 Un per 1 sec.
- TEMPO DI RISPOSTA	≤ 300 ms
- RESIDUO ALTERNATO	≤ 1%
- FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	50/60 Hz
- AUTOCONSUMO	tensione: ≤ 1 VA - alim. ausiliaria: ≤ 4VA
- SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	
• isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux	2kV per 1min a 50Hz
• isolamento tra tutti i circuiti e la massa:	4kV per 1min a 50Hz
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	0 °C ÷ +55 °C
- FORME D' ONDA DI INGRESSO	OS
- DIMENSIONI / PESO kg.	6 moduli DIN (3 moduli DIN) / 0,54 (0,27)

- **Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica**

TENSIONE IN CC - 1CORUC

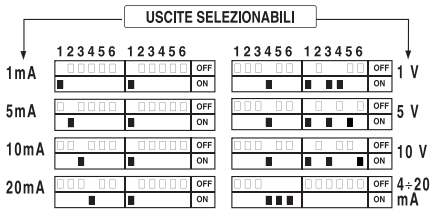
La selezione delle uscite deve essere fatta spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo il seguente schema:



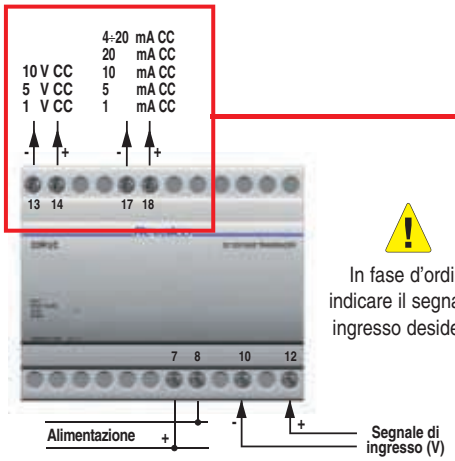
Se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°13 e 14; mentre é necessario collegare i morsetti n°17 e 18 se l'uscita selezionata é in milliampére.

TENSIONE IN CA - 1CORUA

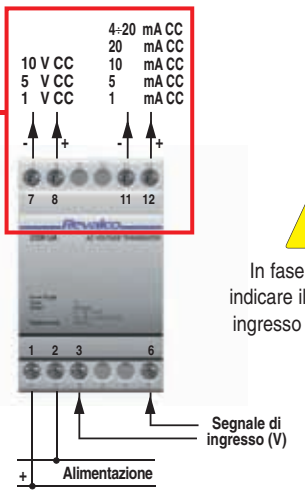
La selezione delle uscite deve essere fatta spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo il seguente schema:



Se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°7 e 8; mentre é necessario collegare i morsetti n°11 e 12 se l'uscita selezionata é in milliampére.



In fase d'ordine indicare il segnale di ingresso desiderato



In fase d'ordine indicare il segnale di ingresso desiderato

CONVERTITORI DI MISURA A 1 MODULO

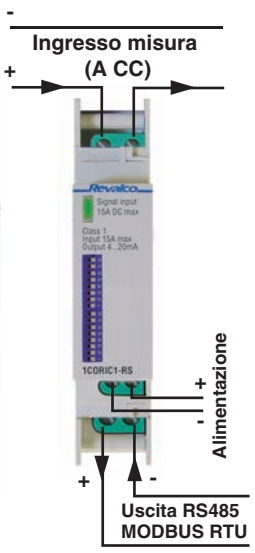
CONVERTITORI DI CORRENTE

USCITA 4/20mA

	1CORIC1-10A	1CORIC1-15A	1CORIC1-20A	1CORIC1-25A
- ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	24VCC +/- 10%			
- CONSUMO	32mA a vuoto, 36 mA a 4mA 41 mA a 12mA, 47mA a 20mA			
- VALORI DI INGRESSO	10A CC	15ACC	20A CC	25A CC
(mono o bipolare da specificare in fase d'ordine)				
- SHUNT INTERNO (resistenza)	3 mΩ	3 mΩ	2 mΩ	1 mΩ
- POTENZA DISSIPATA	0,3 W	0,675 W	0,8 W	0,625 W
- CORRENTE MASSIMA PER 1 sec	60A			
- CARICO RESISTIVO	500Ω max			
- CLASSE DI PRECISIONE	1%			
- TEMPO DI RISPOSTA	1 secondo			
- SEPARAZIONE GALVANICA (isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux)	2kV per 1min a 50Hz			
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-5 °C ÷ +55 °C			
- DIMENSIONI / PESO kg.	1 modulo DIN / 0,27			
- FILTRO STABILIZZAZIONE LETTURA	SI			
- NORME	CE, EN61010-1, EN60688, EN61000-6-2			
- INDICATORI DI STATO	Led rosso (misura in corso): lampeggia durante la misura della corrente di ingresso Led verde (uscita attiva): lampeggia durante la conversione del valore di corrente			

USCITA RS485 - indirizzo e velocità impostabili da minidip frontale

	1CORIC1-10A-RS	1CORIC1-15A-RS	1CORIC1-20A-RS	1CORIC1-25A-RS
- ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	24VCC +/- 10%			
- CONSUMO	70mA			
- VALORI DI INGRESSO	10A CC	15ACC	20A CC	25A CC
(mono o bipolare da specificare in fase d'ordine)				
- SHUNT INTERNO (resistenza)	3 mΩ	3 mΩ	2 mΩ	1 mΩ
- POTENZA DISSIPATA	0,3 W	0,675 W	0,8 W	0,625 W
- CORRENTE MASSIMA PER 1 sec	60A			
- CARICO RESISTIVO	500Ω max			
- CLASSE DI PRECISIONE	1%			
- TEMPO DI RISPOSTA	1 secondo			
- SEPARAZIONE GALVANICA (isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux)	2kV per 1min a 50Hz			
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-5 °C ÷ +55 °C			
- DIMENSIONI / PESO kg.	1 modulo DIN / 0,27			
- FILTRO STABILIZZAZIONE LETTURA	SI			
- NORME	CE, EN61010-1, EN60688, EN61000-6-2			
- INDICATORI DI STATO	Led verde (misura in corso): lampeggia durante la misura della corrente di ingresso			
- MAX 32 DISPOSITIVI SULLO STESSO ANELLO PER NUMERI MAGGIORI UTILIZZARE RIPETITORI OPPURE CONCENTRATORE RS485				



Selezione del numero di nodo MODBUS in binario

Indirizzo	Dip 8 (H)	Dip 7	Dip 6	Dip 5	Dip 4	Dip 3	Dip 2	Dip 1(L)
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
253	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON

Nota: la selezione di nodo 0 non può essere usata (il modulo non risponde).

Selezione della velocità RS485

Velocità (bps)	Dip 12	Dip 11	Dip 10	Dip 9
9600	OFF	OFF	OFF	OFF
19200	OFF	OFF	OFF	ON
38400	OFF	OFF	ON	OFF
57600	OFF	OFF	ON	ON
115200	OFF	ON	OFF	OFF

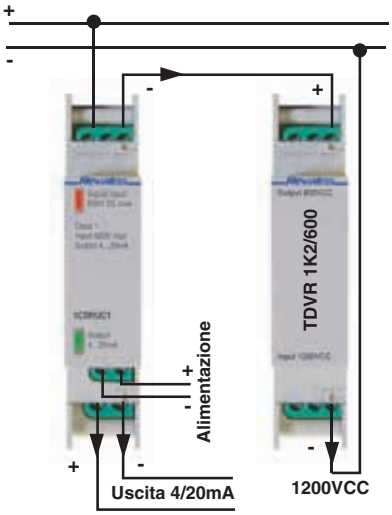
CONVERTITORI DI TENSIONE

USCITA 4/20mA

	1CORUC1-600V	1CORUC1-1K2V
- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA**	24VCC +/- 10%	
- **CONSUMO**	32mA a vuoto, 36 mA a 4mA 41 mA a 12mA, 47mA a 20mA	
- **VALORI DI INGRESSO** monopolare	600 VCC max	1200 VCC max
- **CARICO RESISTIVO**	500Ω max	
- **CLASSE DI PRECISIONE**	1%	
- **TEMPO DI RISPOSTA**	1 secondo	
- **SEPARAZIONE GALVANICA** (isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux)	2kV per 1min a 50Hz	
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO**	-5 °C ÷ +55 °C	
- **DIMENSIONI / PESO kg.**	1 modulo DIN / 0,27	
- **FILTRO STABILIZZAZIONE LETTURA**	SI	

- **NORME** CE, EN61010-1, EN60688, EN61000-6-4, EN61000-6-2
- **INDICATORI DI STATO**
  Led rosso (misura in corso): lampeggia durante la misura della tensione di ingresso
  Led verde (uscita attiva): lampeggia durante la conversione del valore di tensione

1CORUC1-600V

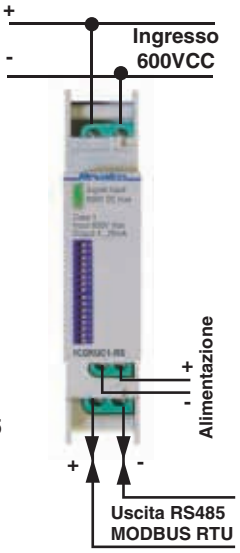


1CORUC1-1K2V

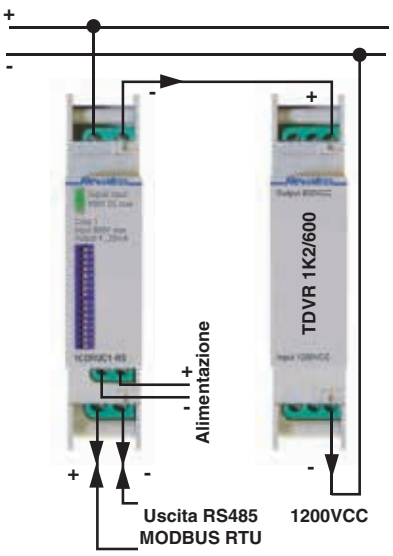
USCITA RS485 - indirizzo e velocità impostabili da minidip frontale

	1CORUC1-600V-RS	1CORUC1-1K2V-RS
- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA**	24VCC +/- 10%	
- **CONSUMO**	80 mA	
- **VALORI DI INGRESSO** monopolare	600 VCC max	1200 VCC max
- **CARICO RESISTIVO**	500Ω max	
- **CLASSE DI PRECISIONE**	1%	
- **TEMPO DI RISPOSTA**	1 secondo	
- **SEPARAZIONE GALVANICA** (isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux)	2kV per 1min a 50Hz	
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO**	-5 °C ÷ +55 °C	
- **DIMENSIONI / PESO kg.**	1 modulo DIN / 0,27	
- **FILTRO STABILIZZAZIONE LETTURA**	SI	

- **NORME** CE, EN61010-1, EN60688, EN61000-6-4, EN61000-6-2
- **INDICATORI DI STATO**
  Led verde (uscita attiva): lampeggia durante la conversione del valore di tensione
- **MAX 32 DISPOSITIVI SULLO STESSO ANELLO**
  PER NUMERI MAGGIORI UTILIZZARE RIPETITORI OPPURE CONCENTRATORE RS485



1CORUC1-600V-RS



1CORUC1-1K2V-RS

Selezione del numero di nodo MODBUS in binario

Indirizzo	Dip 8 (H)	Dip 7	Dip 6	Dip 5	Dip 4	Dip 3	Dip 2	Dip 1(L)
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
253	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON

Nota: la selezione di nodo 0 non può essere usata (il modulo non risponde).

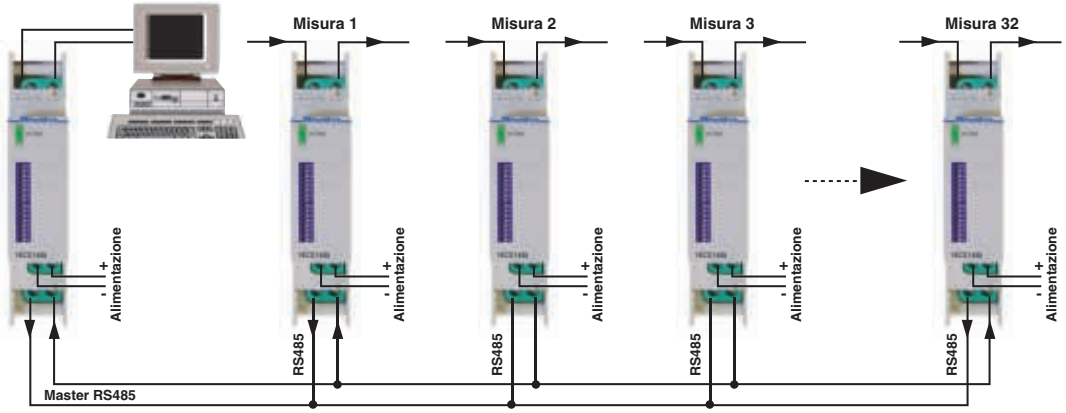
Selezione della velocità RS485

Velocità (bps)	Dip 12	Dip 11	Dip 10	Dip 9
9600	OFF	OFF	OFF	OFF
19200	OFF	OFF	OFF	ON
38400	OFF	OFF	ON	OFF
57600	OFF	OFF	ON	ON
115200	OFF	ON	OFF	OFF

CONCENTRATORE DISPOSITIVI RS485 - 1RCD1485

Concentratore di impulsi da 2 a 32 dispositivi concentrati in un'unica seriale RS485

- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA** 24VCC +/- 10% **- CONSUMO** 80mA
- **INGRESSO** seriale RS485 MODBUS RTU SLAVE con indirizzo e velocità di trasmissione impostabili da minidip frontale
- **USCITA** seriale RS485 (9600 Bps) MODBUS RTU master verso i convertitori (max 32)
- **SEPARAZIONE GALVANICA** (isolamento tra le due RS485); 2kV per 1min a 50Hz (trasformatore alta frequenza)
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO** -5 °C ÷ +55 °C **- DIMENSIONI / PESO kg.** 1 modulo DIN / 0,27
- **CONTROLLO DATI** Software CRC
- **NORME** EN 61010-1, EN 60688, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2
- **INDICATORI DI STATO** Rosso = TX master, Giallo = RX master, Verde = TX slave, Bianco = RX slave



Selezione del numero di nodo MODBUS in binario

Indirizzo	Dip 8 (H)	Dip 7	Dip 6	Dip 5	Dip 4	Dip 3	Dip 2	Dip 1(L)
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
253	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON

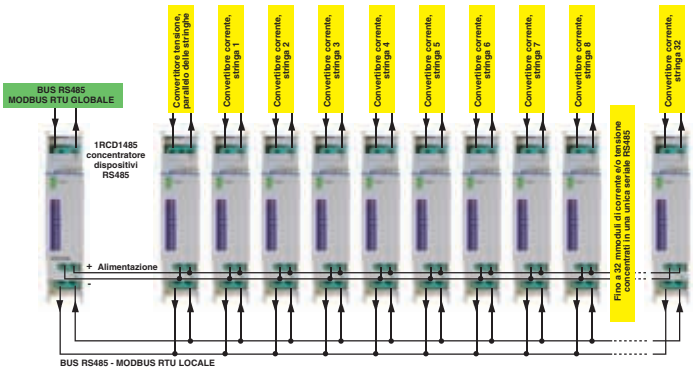
Nota: la selezione di nodo 0 non può essere usata (il modulo non risponde).

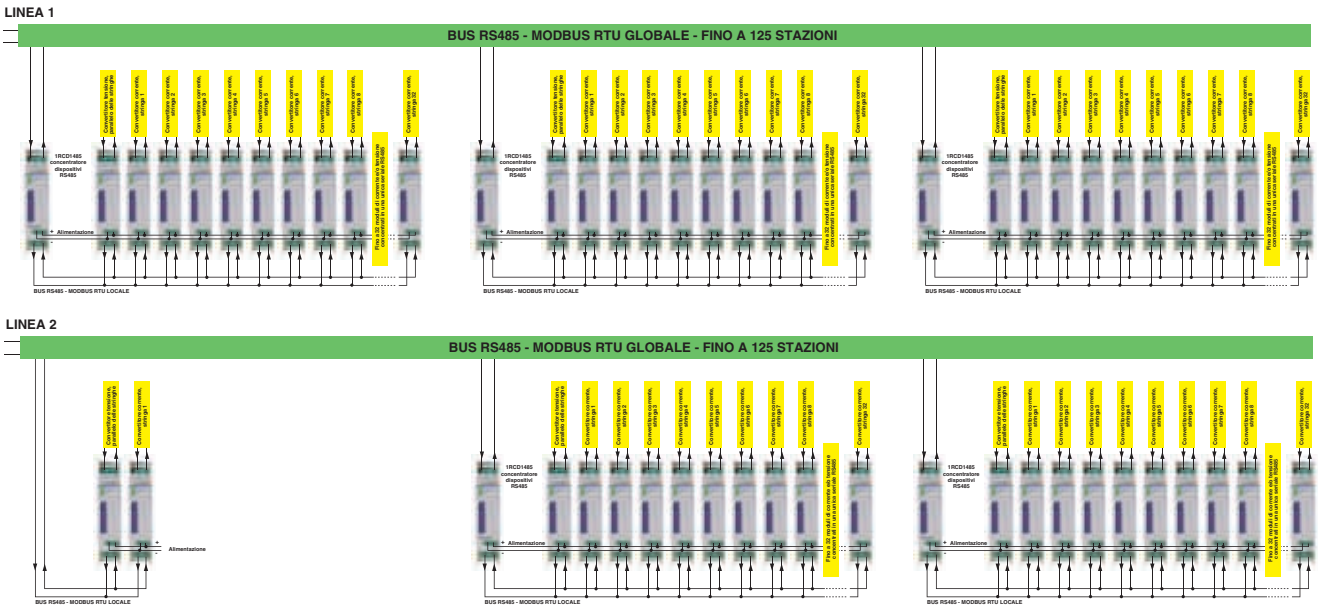
Selezione della velocità RS485

Velocità (bps)	Dip 12	Dip 11	Dip 10	Dip 9
9600	OFF	OFF	OFF	OFF
19200	OFF	OFF	OFF	ON
38400	OFF	OFF	ON	OFF
57600	OFF	OFF	ON	ON
115200	OFF	ON	OFF	OFF

ESEMPIO DI UTILIZZO GRUPPO DI MISURA REMOTO

- E'possibile combinare moduli di corrente e/o tensione fino ad un massimo di 32 allo scopo di realizzare una unita' locale di misura.
- Non necessariamente questi moduli devono essere affiancati. Possono essere distribuiti in una zona e poi concentrati verso il bus globale.
- Un modulo concentratore raccoglie al suo interno, automaticamente, tutti i dati di misura presenti sul bus locale e li rende disponibili, tutti assieme, sul bus globale avendo come riferimento un solo indirizzo modbus.
- **Il sistema di raccolta misure puo' essere un mix di unita' locali concentrate e moduli singoli** fino alla saturazione degli indirizzi modbus.
- L' intero sistema puo' essere progettato in modo elastico, modificato in qualsiasi momento, espanso in modo semplice o completato in tempi successivi.
- I moduli permettono la rimozione o l' installazione a caldo (in presenza di alimentazione ausiliaria).





- **Sistema di acquisizione dati da remoto fino a 250 gruppi di misura (2x125)**

CONVERTITORI DEL FATTORE DI POTENZA

1CORFP10 - 1CORFP20

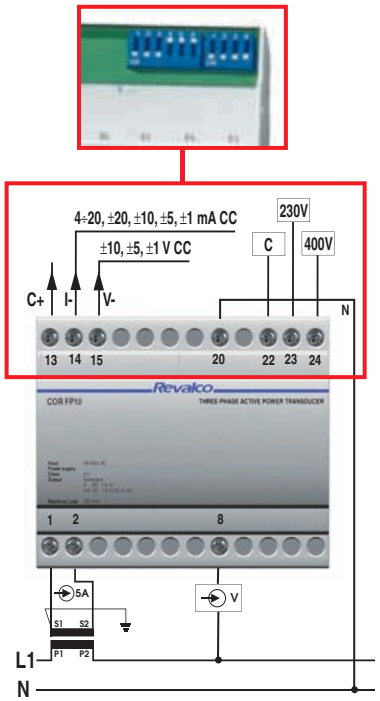
Convertitore provvisto di separazione galvanica tra ingressi ed uscite, e dalla possibilità di selezionare l'uscita necessaria al momento tra le otto previste (±1, ±5, ±10 VCC e ±1, ±5, ±10, ±20, 4/20 mA CC). E' anche possibile selezionare il tipo di conversione necessario tra:
- **proporzionale all'angolo di fase**, con l'uscita da 1 mA CC (in gradi) per l'inserzione con uno strumento lettore analogico.
- **proporzionale al cos φ** con l'uscita da ±1, ±5, ±10, ±20, 4/20 mA e ±1, ±5, ±10 V per tutti gli altri usi

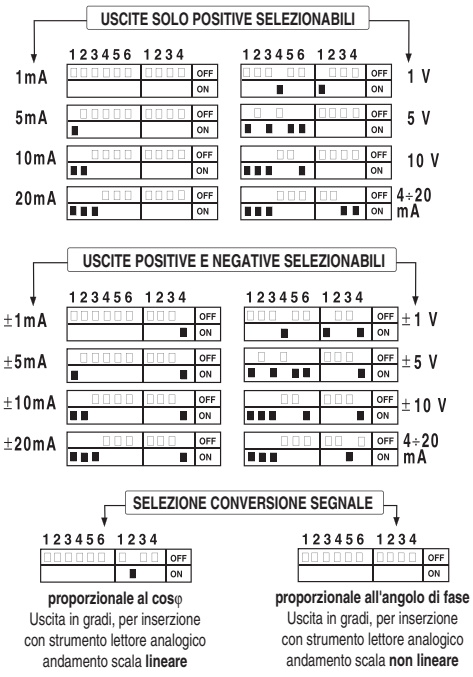
	1CORFP10 - Monofase	1CORFP20 - Trifase, sistema equilibrato a 3 fili
- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (separata)**	230V CA standard	230V / 400V CA standard
- **VALORI NOMINALI DI INGRESSO**	tensione: 230V CA 50/60 Hz corrente: 5A (1A nei modelli 1CORFP...B)	tensione: 400V CA 50/60 Hz corrente: 5A (1A nei modelli 1CORFP...B)
- **VALORI NOMINALI IN USCITA (selezionabili)**	±1, ±5, ±10 VCC e ±1, ±5, ±10, ±20, 4/20 mA CC	
- **CARICO RESISTIVO / CLASSE DI PRECISIONE**	700Ω max / 0,5	
- **CAMPO DI MISURA**	0,5 (cap) - 1 - 0,5 (ind) standard	
- **SOVRACCARICO**	**Permanente:** 2 In / 1,2 Un - **Istantaneo**: 10 In / 2 Un per 1 sec	
- **TEMPO DI RISPOSTA / RESIDUO ALTERNATO**	≤ 300 ms / ≤ 1%	
- **AUTOCONSUMO**	tensione ≤ 1VA corrente ≤ 0,8VA alim. ausiliaria ≤ 4VA	
- **SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE**	isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz	
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO**	0 °C ÷ +55 °C	
- **FORME D' ONDA DI INGRESSO**	OS - OSD (schemi D10, D2)	
- **DIMENSIONI / PESO kg.**	6 moduli DIN / 0,50	

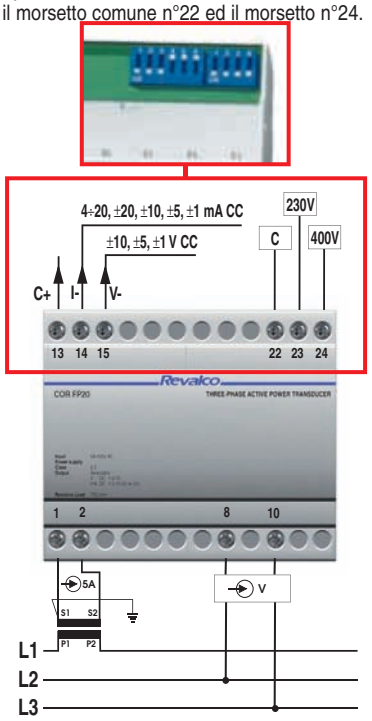
- **Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica**

1CORFP10

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo il seguente schema: se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°13 e n°15; mentre é necessario collegare i morsetti n°13 e n°14 se l'uscita selezionata é in milliampére.
Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune n°22 ed il morsetto n°23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune n°22 ed il morsetto n°24.



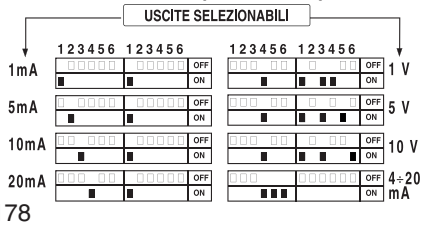




CONVERTITORI DI FREQUENZA

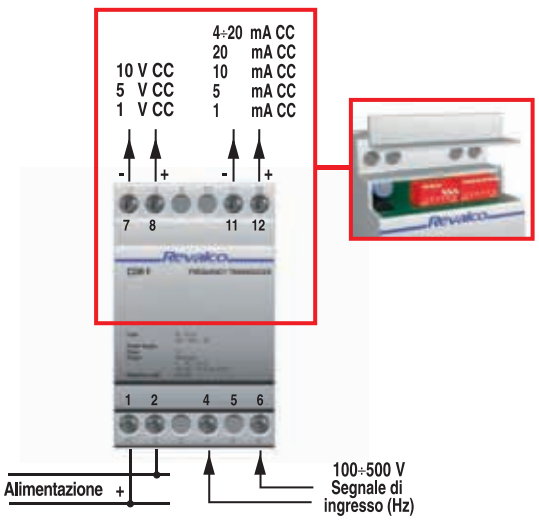
1CORF

- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (separata)** 230V CA standard
- **VALORI NOMINALI DI INGRESSO** tensione: 100V ÷ 500V CA
- **VALORI NOMINALI IN USCITA (selezionabili)** 1 - 5 - 10 - VCC e 1 - 5 - 10 - 20 - 4/20 mA CC
- **CARICO RESISTIVO** 700Ωmax
- **CAMPO DI MISURA** 45 / 65 Hz standard (altre portate su richiesta)
- **CLASSE DI PRECISIONE** 0,5
- **SOVRACCARICO PERMANENTE** **Permanente:** 1,2 Un **Istantaneo:** 2 Un per 1 sec.
- **TEMPO DI RISPOSTA / RESIDUO ALTERNATO** ≤ 300 ms / ≤ 1%
- **AUTOCONSUMO** tensione ≤ 1VA; alimentazione ausiliaria ≤ 4VA
- **SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE**
  - isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz
  - isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO** 0 °C ÷ +55 °C
- **FORME D' ONDA DI INGRESSO** OS - OQ - OSP
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 3 moduli DIN / 0,25
- **Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica**



La selezione delle uscite deve essere fatta spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo lo schema.

Se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°7 e 8; mentre é necessario collegare i morsetti n°11 e 12 se l'uscita selezionata é in milliampére.



CONVERTITORI DI POTENZA ATTIVA O REATTIVA MONOFASE

1CORPA10 / 1CORPR10 - 1CORPA10485 / 1CORPR10485

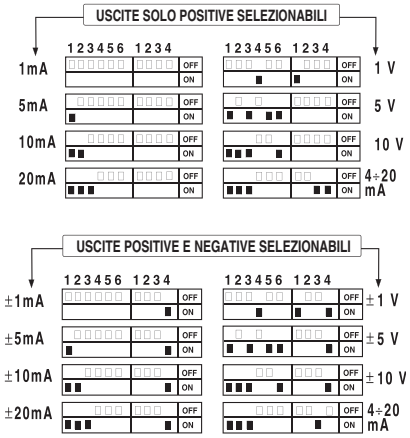
Convertitore provvisto di separazione galvanica tra ingressi ed uscite, caratterizzato dalla possibilità di essere alimentato sia a 230V che a 400V collegando gli appositi morsetti, e dalla possibilità di selezionare l'uscita necessaria al momento, tra le otto previste (1-5-10 VCC e 1-5-10-20-4/20 mA CC), semplicemente selezionandola tramite il minidip incorporato.
Di serie la taratura viene così fornita: 100V, 5A = 500 W (var) 230V, 5A = 1000 W (var) 400V, 5A = 2000 W (var)

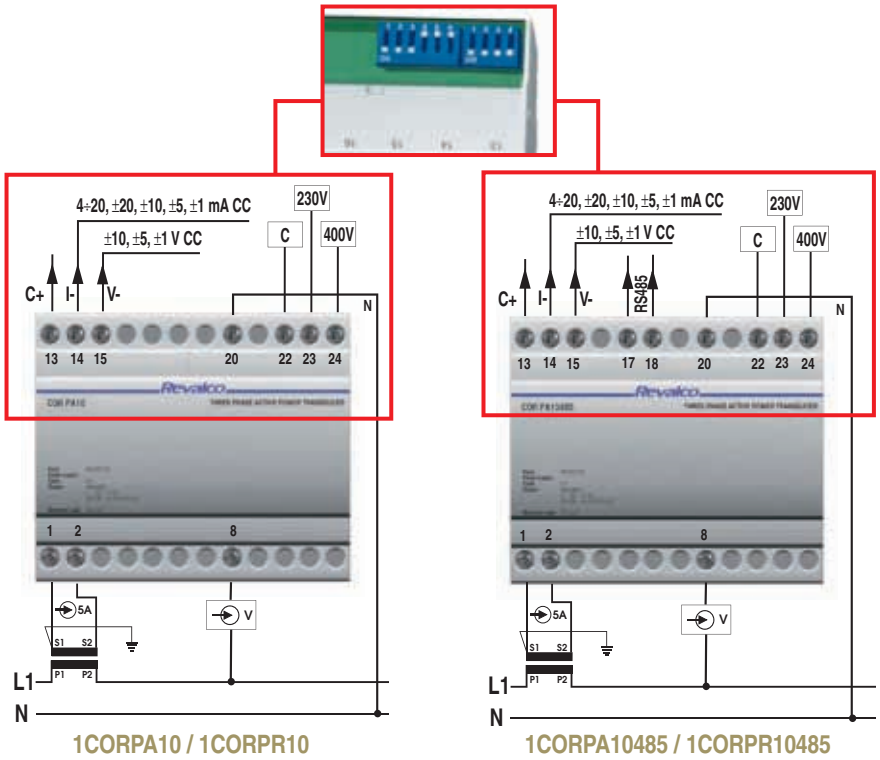
	1CORPA10 1CORPR10	1CORPA10485 1CORPR10485
Potenza Attiva	•	•
Potenza Reattiva		•
- USCITE SELEZIONABILI VALORI POSITIVI E NEGATIVI		•
- USCITE SELEZIONABILI VALORI POSITIVI E NEGATIVI CON USCITA SERIALE RS485		
- PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU		
- FORME D' ONDA DI INGRESSO	OS - OSD (schemi D10, D2)	
- VALORI NOMINALI IN USCITA (selezionabili)	±1, ±5, ±10 VCC e ±1, ±5, ±10, ±20, 4/20 mACC	
- ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (separata)	230V / 400V CA standard	
- VALORI NOMINALI DI INGRESSO	tensione: 230V standard - corrente: 5A (1A su richiesta)	
- CARICO RESISTIVO / CAMPO DI MISURA	700Ω max / 0 ÷ Pn (0 ÷ Qn)	
- TARATURA STANDARD	100V,5A=500W (var) 230V,5A=1000W (var) 400V,5A=2000W (var)	
- CLASSE DI PRECISIONE / FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	0,5 / 50 - 60 Hz	
- SOVRACCARICO	**Permanente:** 2 In / 1,2 Un **Istantaneo:** 10 In / 2 Un per 1 sec.	
- TEMPO DI RISPOSTA / RESIDUO ALTERNATO	≤ 300 ms / ≤ 1%	
- AUTOCONSUMO	tensione ≤ 1VA corrente ≤ 0,8VA alim. ausiliaria ≤ 4VA	
- SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz	
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO / DIMENSIONI / PESO kg.	0 °C ÷ +55 °C / 6 moduli DIN / 0,50	

Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica. Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it

1CORPA10 / 1CORPA10485 - 1CORPR10 / 1CORPR10485

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo il seguente schema: se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°13 e n°15; mentre é necessario collegare i morsetti n°13 e n°14 se l'uscita selezionata é in milliampére.
Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune n°22 ed il morsetto n°23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune n°22 ed il morsetto n°24.





1CORPA10 / 1CORPR10 1CORPA10485 / 1CORPR10485

CONVERTITORI DI POTENZA ATTIVA O REATTIVA TRIFASE

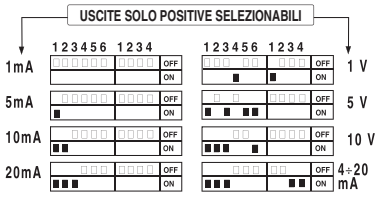
Convertitore provvisto di separazione galvanica tra ingressi ed uscite, caratterizzato dalla possibilità di essere alimentato sia a 230V che a 400V collegando gli appositi morsetti, e dalla possibilità di selezionare l'uscita necessaria al momento, tra le otto previste (1-5-10 VCC e 1-5-10-20-4/20 mA CC), semplicemente selezionandola tramite il minidip incorporato.
Di serie la taratura viene così fornita: 100V, 5A = 1000 W (var) 230V, 5A = 2000 W (var) 400V, 5A = 4000 W (var)

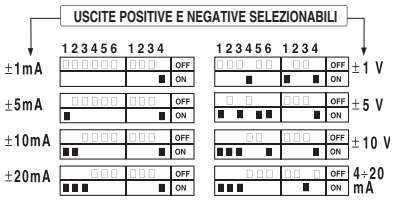
	Sistema equilibrato 3 fili senza neutro		Sistema non equilibrato 3 fili senza neutro (Aron)	
Potenza Attiva	1CORPA20	1CORPA20485	1CORPA30	1CORPA30485
Potenza Reattiva	1CORPR20	1CORPR20485	1CORPR30	1CORPR30485
- USCITE SELEZIONABILI VALORI POSITIVI E NEGATIVI	•	•	•	•
- USCITE SELEZIONABILI VALORI POSITIVI E NEGATIVI CON USCITA SERIALE RS485		•		•
- PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU		•		•
- FORME D' ONDA DI INGRESSO	OS - OSD (schemi D10, D2)			
- VALORI NOMINALI IN USCITA (selezionabili)	±1, ±5, ±10 VCC e ±1, ±5, ±10, ±20, 4/20 mACC			
- ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (separata)	230V / 400V CA standard			
- VALORI NOMINALI DI INGRESSO	tensione: 400V standard - corrente: 5A (1A su richiesta)			
- CARICO RESISTIVO / CAMPO DI MISURA	700Ω max / 0 ÷ Pn (0 ÷ Qn)			
- TARATURA STANDARD	100V,5A=1000W (var) 230V,5A=2000W (var) 400V,5A=4000W (var)			
- CLASSE DI PRECISIONE / FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	0,5 / 50 - 60 Hz			
- SOVRACCARICO	**Permanente:** 2 In / 1,2 Un **Istantaneo:** 10 In / 2 Un per 1 sec.			
- TEMPO DI RISPOSTA / RESIDUO ALTERNATO	≤ 300 ms / ≤ 1%			
- AUTOCONSUMO	tensione ≤ 1VA corrente ≤ 0,8VA alim. ausiliaria ≤ 4VA			
- SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz			
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO / DIMENSIONI / PESO kg.	0 °C ÷ +55 °C / 6 moduli DIN / 0,50			

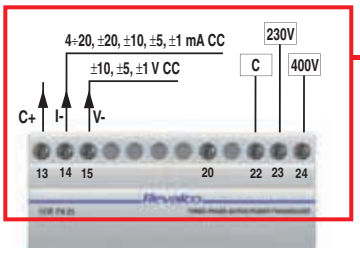
Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica. Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

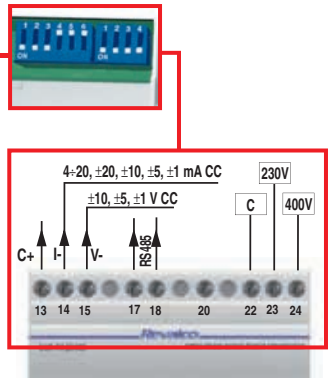
La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo il seguente schema: se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°13 e n°15; mentre é necessario collegare i morsetti n°13 e n°14 se l'uscita selezionata é in milliampére.
Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune n°22 ed il morsetto n°23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune n°22 ed il morsetto n°24.



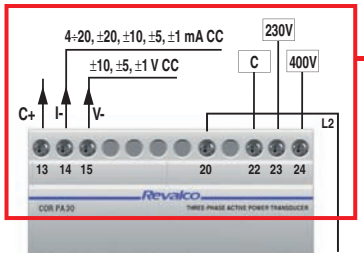




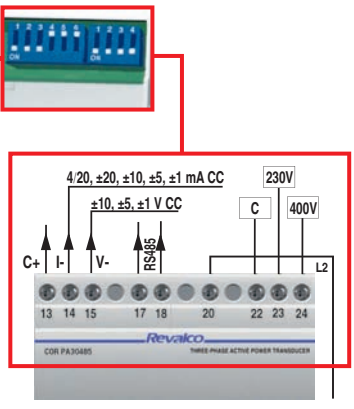
1CORPA20
1CORPR20



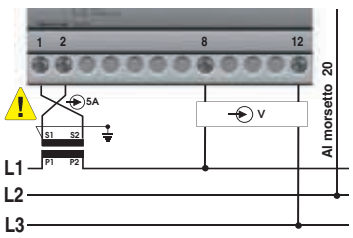
1CORPA20485
1CORPR20485



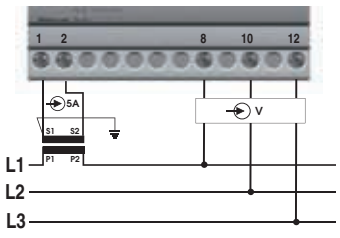
1CORPA30
1CORPR30



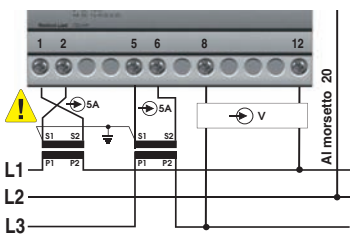
1CORPA30485
1CORPR30485



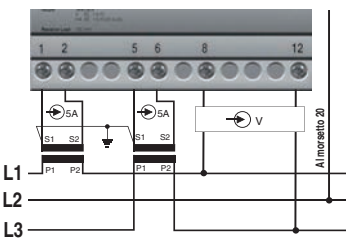
1CORPR20
1CORPR20485



1CORPA20
1CORPA20485



1CORPR30
1CORPR30485



1CORPA30
1CORPA30485

CONVERTITORI DI POTENZA ATTIVA O REATTIVA TRIFASE

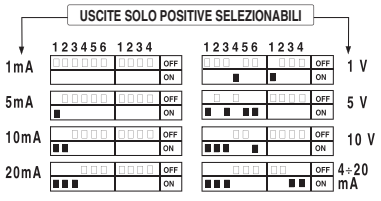
Convertitore provvisto di separazione galvanica tra ingressi ed uscite, caratterizzato dalla possibilità di essere alimentato sia a 230V che a 400V collegando gli appositi morsetti, e dalla possibilità di selezionare l'uscita necessaria al momento, tra le otto previste (1-5-10 VCC e 1-5-10-20-4/20 mA CC), semplicemente selezionandola tramite il minidip incorporato.
Di serie la taratura viene così fornita: 100V, 5A = 1000 W (var) 230V, 5A = 2000 W (var) 400V, 5A = 4000 W (var)

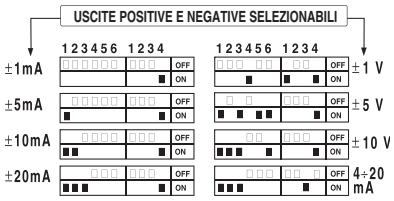
	Sistema equilibrato 4 fili con neutro		Sistema non equilibrato 4 fili con neutro	
Potenza Attiva	1CORPA40	1CORPA40485	1CORPA50	1CORPA50485
Potenza Reattiva	1CORPR40	1CORPR40485	1CORPR50	1CORPR50485
- USCITE SELEZIONABILI VALORI POSITIVI E NEGATIVI	•	•	•	•
- USCITE SELEZIONABILI VALORI POSITIVI E NEGATIVI CON USCITA SERIALE RS485		•		•
- PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU		•		•
- FORME D' ONDA DI INGRESSO	OS - OSD (schemi D10, D2)			
- VALORI NOMINALI IN USCITA (selezionabili)	±1, ±5, ±10 VCC e ±1, ±5, ±10, ±20, 4/20 mACC			
- ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (separata)	230V / 400V CA standard			
- VALORI NOMINALI DI INGRESSO	tensione: 400V standard - corrente: 5A (1A su richiesta)			
- CARICO RESISTIVO / CAMPO DI MISURA	700Ω max / 0 ÷ Pn (0 ÷ Qn)			
- TARATURA STANDARD	100V,5A=1000W (var) 230V,5A=2000W (var) 400V,5A=4000W (var)			
- CLASSE DI PRECISIONE / FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO	0,5 / 50 - 60 Hz			
- SOVRACCARICO	**Permanente:** 2 In / 1,2 Un **Istantaneo:** 10 In / 2 Un per 1 sec.			
- TEMPO DI RISPOSTA / RESIDUO ALTERNATO	≤ 300 ms / ≤ 1%			
- AUTOCONSUMO	tensione ≤ 1VA corrente ≤ 0,8VA alim. ausiliaria ≤ 4VA			
- SEPARAZIONE GALVANICA TRA INGRESSI ED USCITE	isolamento tra ingressi, uscite, alimentazione aux 2kV per 1min a 50Hz isolamento tra tutti i circuiti e la massa: 4kV per 1min a 50Hz			
- TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO / DIMENSIONI / PESO kg.	0 °C ÷ +55 °C / 6 moduli DIN / 0,50			

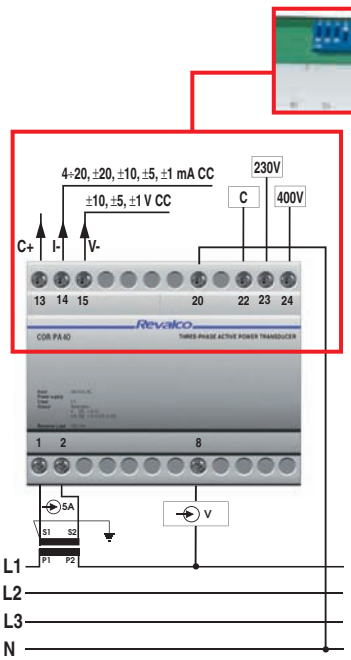
Dati tecnici diversi da quelli indicati possono essere considerati su richiesta specifica. Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

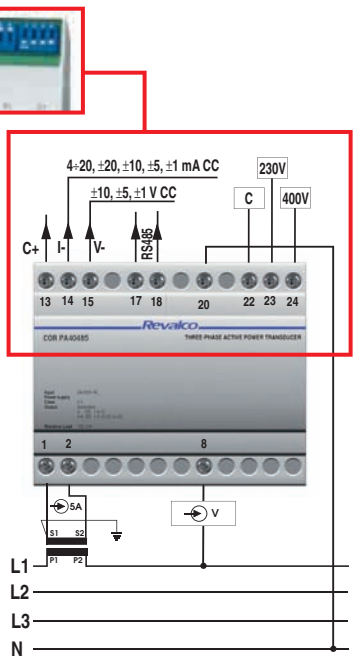
La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i minidip in funzione della necessità del momento, secondo il seguente schema: se é stata selezionata una uscita in Volt, é necessario collegare i morsetti n°13 e n°15; mentre é necessario collegare i morsetti n°13 e n°14 se l'uscita selezionata é in milliampére.
Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune n°22 ed il morsetto n°23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune n°22 ed il morsetto n°24.



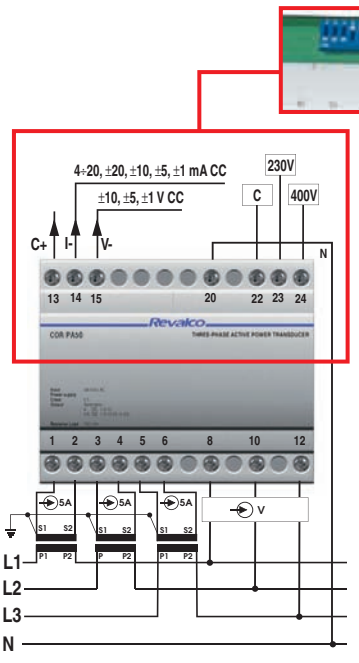




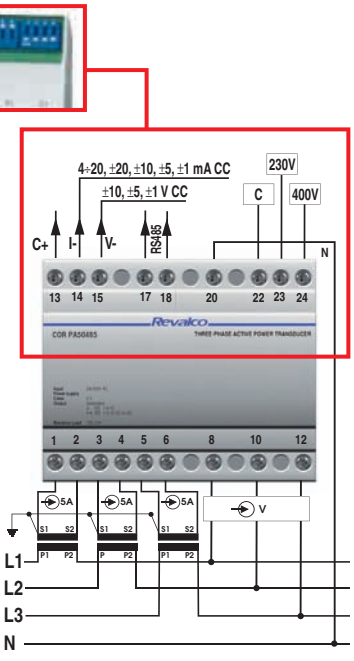
1CORPA40
1CORPR40



1CORPA40485
1CORPR40485



1CORPA50
1CORPR50



1CORPA50485
1CORPR50485

Revalco®

Made in Italy

relè differenziali di terra
relè controllo isolamento

2011

RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA

DIMENSIONI E ALIMENTAZIONI **163**

RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA

Tipo A **164**

Tipo AC **168**

RIDUTTORI DI CORRENTE TOROIDALI **168**

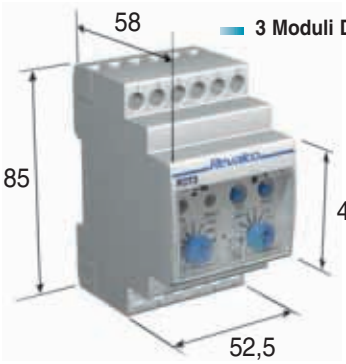
TOROIDI ADATTATORI **169**

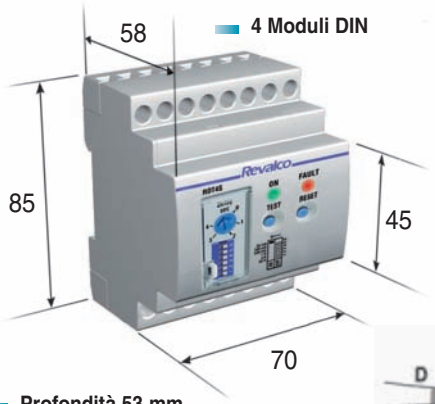
RELE' DI CONTROLLO DELL'ISOLAMENTO

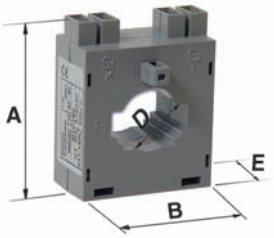
DIMENSIONI **163**

RELE' DI CONTROLLO DELL'ISOLAMENTO **169**

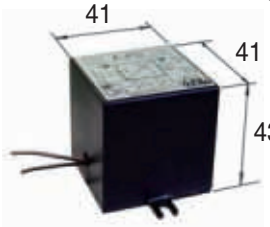
DIMENSIONI IN mm

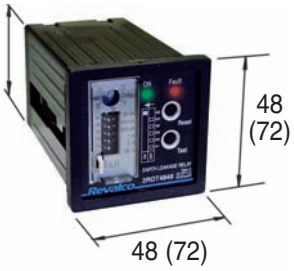


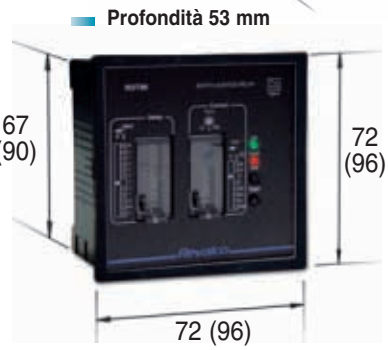




TOR30





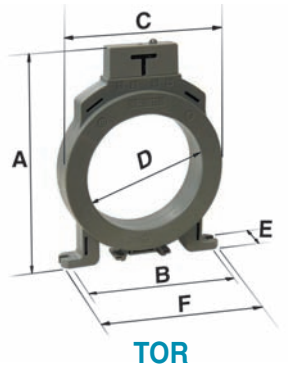


TOR15

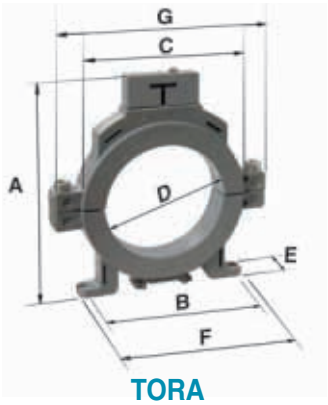
	A	B	C	D	E	F	G	H	Peso kg
TOR1528	223	338	404	370	28	156	281	29	
TOR1735	270	410	475	463	28	170	351	66	

- Altezza coprimorsetto 22 mm
- Diametro foro fissaggio 10 mm

TOR1528/TOR1735



TOR



TORA

	D	A	B	C	E	F	G	H	Peso kg
TOR3 (R)	35	118	90	78,5	27	104			0,17
TOR3ST (R)	35	92	90	78,5	27	104			0,16
TOR6 (R)	60	143	102	94,5	27	117			0,22
TOR8 (R)	80	163	110	114,5	27	125			0,29
TOR11 (R)	110	198	140	150,5	32	155			0,45
TORA11 (R)	110	198	140	150,5	32	155	198		0,75
TOR16 (R)	160	248	181	200,5	32	197			0,65
TOR21 (R)	210	298	210	250,5	32	227			0,75
TORA21 (R)	210	298	210	250,5	32	227	296		1,20
TOR30 (R)	23	65	52		27				0,30
TOR15 (R)	15	85	35		58			45	0,20

RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA

CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

I relè differenziali di terra sono costituiti da un relè amperometrico e da un trasformatore toroidale sommatore e trovano impiego in reti BT con corrente alternata per sistemi TT, IT, TNS assicurando la protezione da contatti indiretti (protezione complementare ai contatti diretti) e contro i rischi di incendio (in quanto le modeste correnti verso terra non riescono a far intervenire il dispositivo di corrente magnetotermico).
La norma CEI 64.8 recita che il dispositivo differenziale è considerato come **protezione addizionale** e quindi in aggiunta alle misure di protezione indicate nella norma, non come unico mezzo di protezione contro i contatti diretti. Tutti i conduttori della linea monofase o trifase compreso il neutro, devono attraversare il toroide in modo che rilevi la corrente residua risultante; il dispositivo interviene quando, per difetto d'isolamento, la somma vettoriale delle correnti nei conduttori evidenzia una risultante differenziale. Norme di riferimento: CEI EN 60947.2/B, CEI 64.8, CEI EN 61008/1 e CEI EN 61010-1.

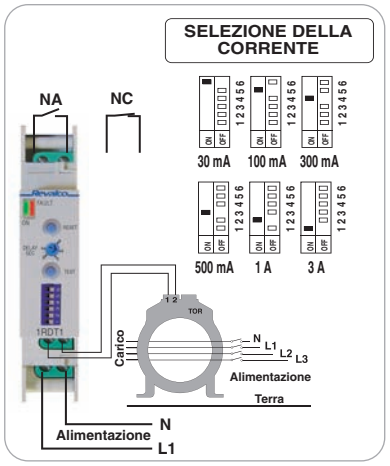
Il relè differenziale interviene anche a seguito di perdita del collegamento con il toroide.
E' possibile effettuare il reset da remoto semplicemente togliendo e ridando la tensione di alimentazione
I pulsanti di Test e Reset sono accessibili dal fronte anche con frontale sigillato

Questi relè differenziali sono stati sviluppati per essere utilizzati con toroidi di rapporto 50/0,1. Per toroidi con rapporto 60/0,1 (1000/0,1) aggiungere il suffisso 60 (1000) al codice standard del relè.

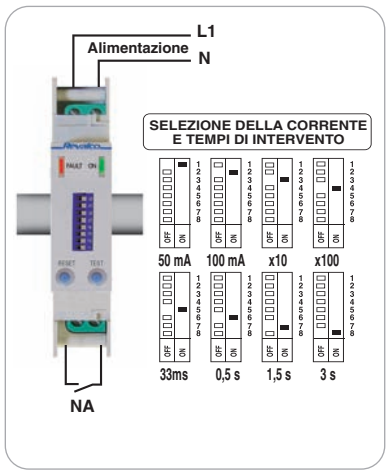
Intervento garantito per correnti alternate sinusoidali e per specificate correnti differenziali continue pulsanti con o senza componente continua sovrapposta applicata improvvisamente o gradualmente. **Il suffisso "H" identifica i differenziali utilizzabili per frequenze fino a 450Hz**

DIFFERENZIALI DI TIPO A

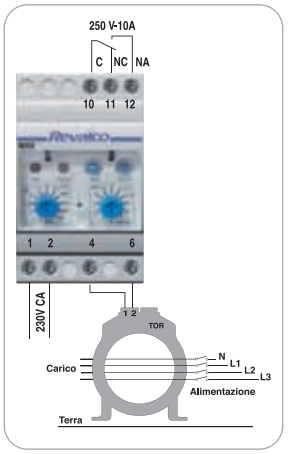
1RDT1: CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN) 30, 100, 300, 500 mA / 1, 3 A
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** <1 W (EuP)
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 0 - 4 sec
- **USCITA, un contatto di scambio** NC o NA 10A, 250V
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C; di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2kV a 50Hz per 1 min (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** FAULT (led ROSSO): superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato; RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 10m, sezione min. 1 mm²
- **DIMENSIONI** 1 modulo DIN
- **ESEMPI D'ORDINE** 1RDT1 alimentazione 230VCA



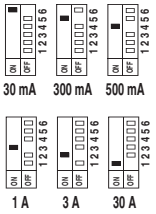
1RDT1H CON TOROIDE INCORPORATO Ø 18 mm
- **CAMPO TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)** 30, 100, 300, 500 mA / 1, 3 A
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** <1 W (EuP)
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 2ms (default) - 33ms - 0,5 s - 1,5s - 3s
  (cumulabili: esempio switch 8+7+6=ON, tempo 5s)
- **USCITA, un contatto di scambio** NA 10A, 250V
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C; di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2kV a 50Hz per 1 min (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** FAULT (led ROSSO): superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato; RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento, usare con LED rosso acceso, tenere premuto per 3secondi
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 10m, sezione min. 1 mm²
- **DIMENSIONI** 1 modulo DIN
- **ESEMPI D'ORDINE** 1RDT1H alimentazione 230VCA



1RDT3: CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN) 30 - 50 - 100 - 150 - 230 - 300 - 350 mA / 0,5 - 1 - 1,5 - 2 - 3 A
RDT30K: CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN) 30 - 100 - 300 mA / 0,5 - 1 - 1,5 - 2 - 3 - 5 - 10 - 20 - 30 A
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** **1RDT3** 1,5 W; **1RDT30K** < 1W (EuP)
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 0 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 sec
- **USCITA, un contatto di scambio** NC - C - NO 10A, 250V
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
  di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50 Hz per 1 minuto (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 20 m, sezione min. 1 mm²
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE** 1RDT3 alimentazione 230VCA
  1RDT30KPD1 alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC
  1RDT30KPD2 alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC



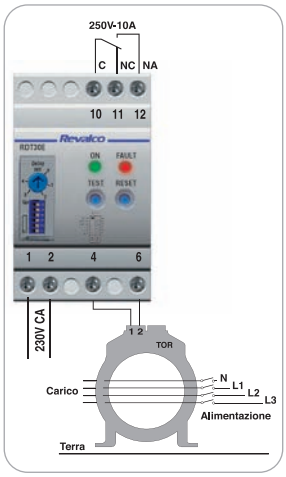
SELEZIONE DELLA CORRENTE



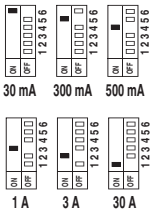
1RDT30E

- **CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)** 30 - 300 - 500 mA / 1 - 3 - 30 A
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 0 - 1 - 2 - 3 - 4 sec
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** 1,5 W
- **USCITA, un contatto di scambio** NC - C - NO 10A, 250V
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
  di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50 Hz per 1 minuto (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 20 m, sezione min. 1 mm²
- **DIMENSIONI** 3 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**

1RDT30E	alimentazione 230VCA
1RDT30EPD1	alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC
1RDT30EPD2	alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC



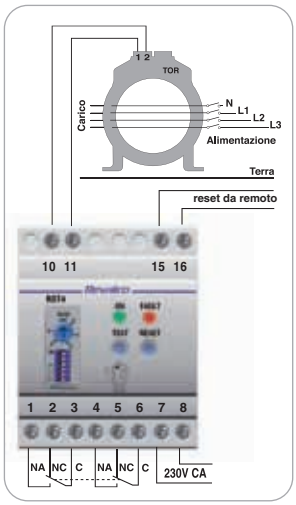
SELEZIONE DELLA CORRENTE



1RDT4

- **CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)** 30 - 300 - 500 mA / 1 - 3 - 30 A
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 0 - 1 - 2 - 3 - 4 sec
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** 1,5 W
- **USCITA, un relè a doppio scambio** NC - C - NO 10A, 250V
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
  di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50 Hz per 1 minuto (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 20 m, sezione min. 1 mm²
- **DIMENSIONI** 4 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**

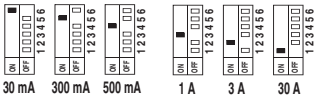
1RDT4	alimentazione 230VCA
1RDT4PD1	alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC
1RDT4PD2	alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC



1RDT430E

2RDT96430E

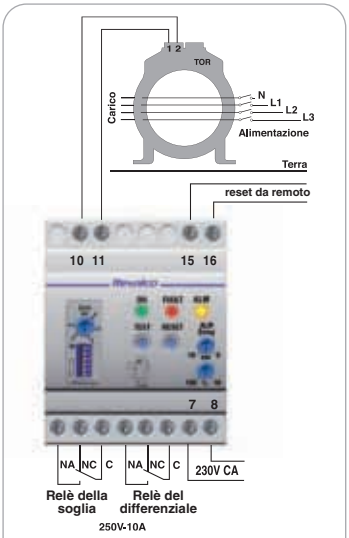
SELEZIONE DELLA CORRENTE



Relè con soglia di preallarme

- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** 1,5 W
- **CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)** 30 - 300 - 500 mA / 1 - 3 - 30 A
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 0 - 1 - 2 - 3 - 4 sec
- **USCITA, due contatti di scambio** NC - C - NO 10A, 250V, uno per la sezione differenziale ed uno per la sezione di preallarme
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
  di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50 Hz per 1 minuto (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **RESET DA REMOTO** morsetti 15 e 16
- **SEGNALAZIONI**
  sezione differenziale:
  FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
  sezione di preallarme:
  ALM (led GIALLO): stato di allarme (questa spia rimane accesa anche se il relè differenziale non interviene
  DELAY ALM (trimmer): ritardo intervento allarme da 0 a 4 secondi
  SOGLIA DI INTERVENTO (trimmer): soglia di preallarme dal 10% al 100% del valore di corrente selezionato tramite i minidip
- **Esecuzioni speciali possono essere reaalizzate su richiesta**
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 20 m, sezione min. 1 mm²
- **DIMENSIONI** 4 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**

1RDT430E	alimentazione 230VCA
1RDT430EPD1	alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC
1RDT430EPD2	alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC



NEW

1RDT4265E

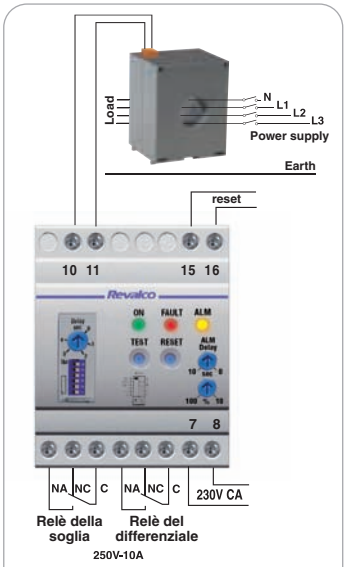
2RDT96265E

SELEZIONE DELLA CORRENTE

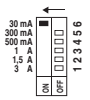
Relè con soglia di preallarme ad elevata sensibilità da 2 a 65 Hz

- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** 1,5 W
- **CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)** 30 - 100 - 150 - 200 - 300 - 500 mA
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** da 0 a 10 sec
- **USCITA, due contatti di scambio** NC - C - NO 10A, 250V, uno per la sezione differenziale ed uno per la sezione di preallarme
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
  di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50 Hz per 1 minuto (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **RESET DA REMOTO** morsetti 15 e 16
- **SEGNALAZIONI**
  sezione differenziale:
  FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
  sezione di preallarme:
  ALM (led GIALLO): stato di allarme (questa spia rimane accesa anche se il relè differenziale non interviene
  DELAY ALM (trimmer): ritardo intervento allarme da 0 a 10 secondi
  SOGLIA DI INTERVENTO (trimmer): soglia di preallarme dal 10% al 100% del valore di corrente selezionato tramite i minidip
- **Esecuzioni speciali possono essere reaalizzate su richiesta**
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 0,5m, sezione min. 1 mm²
  Il toroide speciale è fornito di serie con il relè
- **DIMENSIONI** 4 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**

1RDT430E	alimentazione 230VCA
1RDT430EPD1	alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC
1RDT430EPD2	alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC
2RDT96265E	alimentazione 230VCA



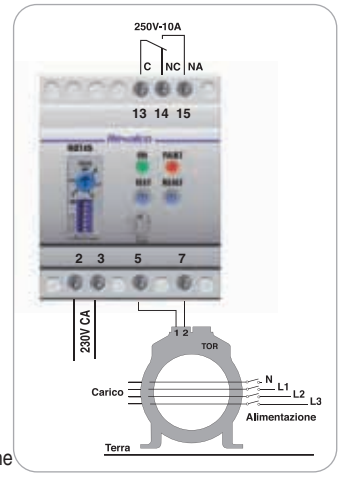
SELEZIONE DELLA CORRENTE



1RDT4S

- **CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)** 30 - 300 - 500 mA / 1 - 1,5 - 3 A
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 0 - 1 - 2 - 3 - 4 sec
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** 1,5 W
- **USCITA, un contatto di scambio** NC - C - NO 10A, 250V
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
  di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50 Hz per 1 minuto (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 20 m, sezione min. 1 mm²
- **DIMENSIONI** 4 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**

1RDT4S	alimentazione 230VCA
1RDT4SPD1	alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC
1RDT4SPD2	alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC

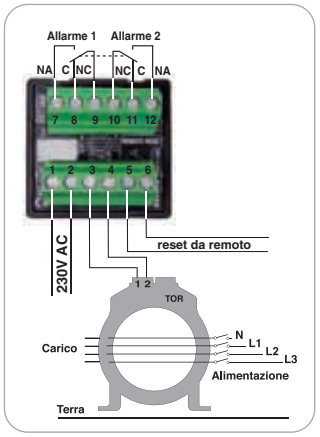


2RDT4848
48x48 profondità 90 mm

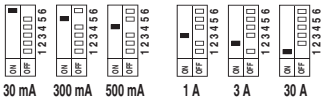
2RDT7272
72x72 profondità 92 mm

- **CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (I∆N)** 30 - 300 - 500 mA / 1 - 3 - 30 A
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 0 - 1 - 2 - 3 - 4 sec
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** 1,5 W
- **USCITA, un relè con due contatti di scambio** NC - C - NO 8A, 250V
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
  di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50 Hz per 1 minuto
  (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **RESET DA REMOTO**
- **SEGNALAZIONI** FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 20 m, sezione min. 1 mm²
- **ESEMPI D'ORDINE**

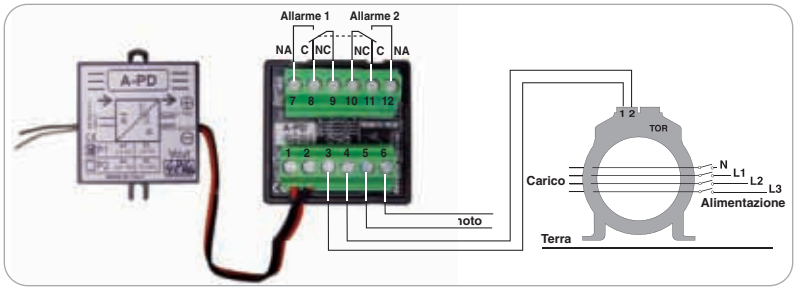
2RDT4848	alimentazione 230VCA - 48x48mm
2RDT7272110	alimentazione 110VCA - 72x72mm
2RDT4848PD1	alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC - 48x48mm
2RDT7272PD2	alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC - 72x72mm



SELEZIONE DELLA CORRENTE



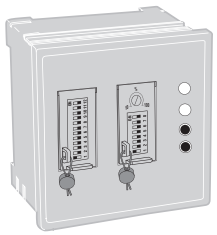
- Nelle versioni 2RDT4848-PD1, 2RDT4848-PD2, 2RDT7272-PD1 e 2RDT7272-PD2 le alimentazioni multiple in CA e CC possono essere realizzate solamente con il collegamento del corrispondente accessorio esterno (A-PD1 o A-PD2).
  L'accessorio è fornito assieme al relè.
  A-PD1 = 22....36VCA / 19....70VCC
  A-PD2 = 44....130VCA / 70....240VCC

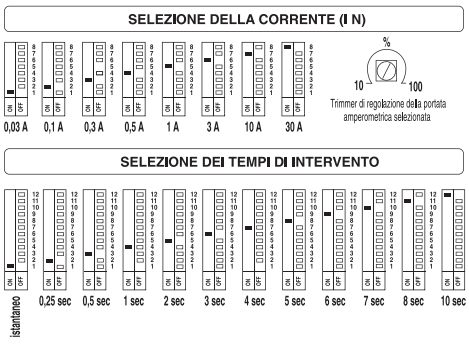


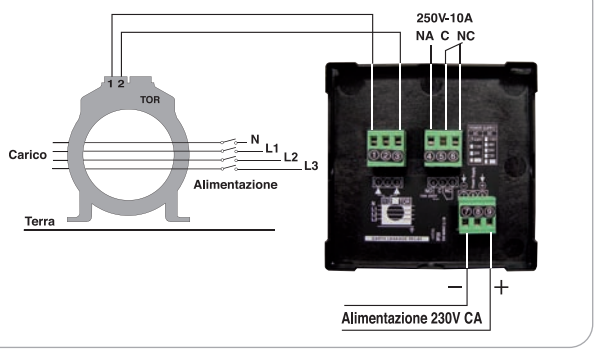
2RDT72 - 2RDT96

- **CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (I∆N)** 30 - 100 - 300 mA / 0,5 - 1 - 3 - 10 - 30 A
  Con trimmer di regolazione per ogni portata selezionata
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** 0 - 1 - 2 - 3 - 4 sec
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** 1,5 W
- **USCITA, un contatto di scambio** NC - C - NO 10A, 250V
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
  di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50 Hz per 1 minuto (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante): controllo funzionamento del dispositivo
- **CIRCUITO AMPEROMETRICO** Conduttori: lunghezza max 20 m, sezione min. 1 mm²
- **DIMENSIONI** 72x72 e 96x96 mm
- **I dip di selezione del tempo / corrente ed il trimmer di regolazione sono protetti da sportelli trasparenti sigillabili.**
- **ESEMPI D'ORDINE**

2RDT72	alimentazione 230VCA, 72x72 mm
2RDT96PD1	alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC, 96x96 mm
2RDT72PD2	alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC, 72x72 mm







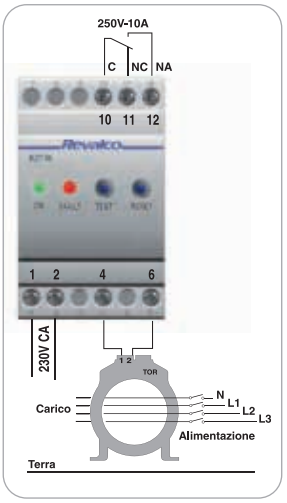
DIFFERENZIALI DI TIPO AC

Vista minidip

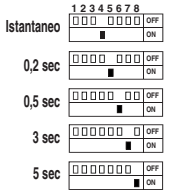
1RDT3S

- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** — 230V CA ± 10% - 40 / 60 Hz
- **CONSUMO MASSIMO** — 1,5 W
- **CAMPO DI TARATURA DELLA CORRENTE (IΔN)** — Tre diverse correnti (30mA - 300mA - 3A) selezionabili tramite i minidip incorporati
- **CAMPO DI TARATURA DEL TEMPO** — Cinque diversi tempi di intervento (istantaneo - 0,2 sec - 0,5sec - 3 sec - 5sec) selezionabili tramite i minidip incorporati
- **USCITA, un contatto di scambio** — 10A, 250 V
- **SEGNALAZIONI** — FAULT (led ROSSO): stato di intervento, superamento della soglia dopo il tempo di ritardo
  ON (led VERDE): dispositivo correttamente alimentato
  RESET (pulsante): azzeramento dell'anomalia
  TEST (pulsante):controllo funzionamento del dispositivo di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C
- **TEMPERATURE** — di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **PROVA DI ISOLAMENTO** — 2,5 kV per 1 minuto
- **PROTEZIONE** — IP 20
- **DIMENSIONI** — 3 moduli DIN
- **ESEMPI D'ORDINE**

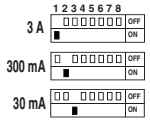
1RDT3S	alimentazione 230VCA
1RDT3SPD1	alimentazione 22....36VCA e 19....70VCC
1RDT3SPD2	alimentazione 44....130VCA e 70....240VCC



SELEZIONE TEMPI DI INTERVENTO



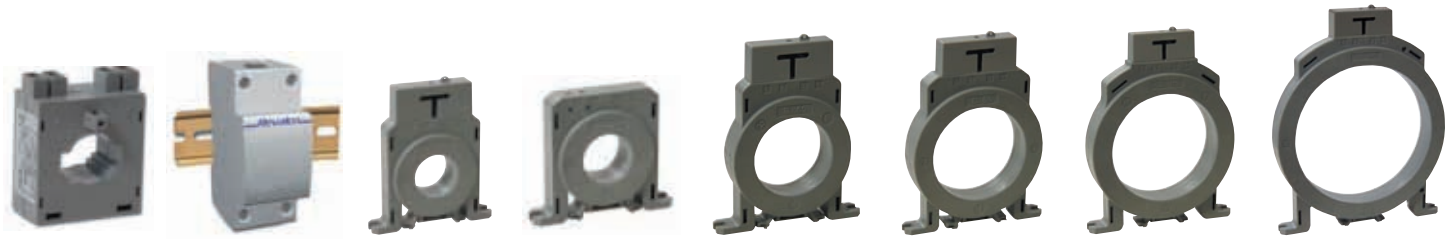
SELEZIONE DELLA CORRENTE



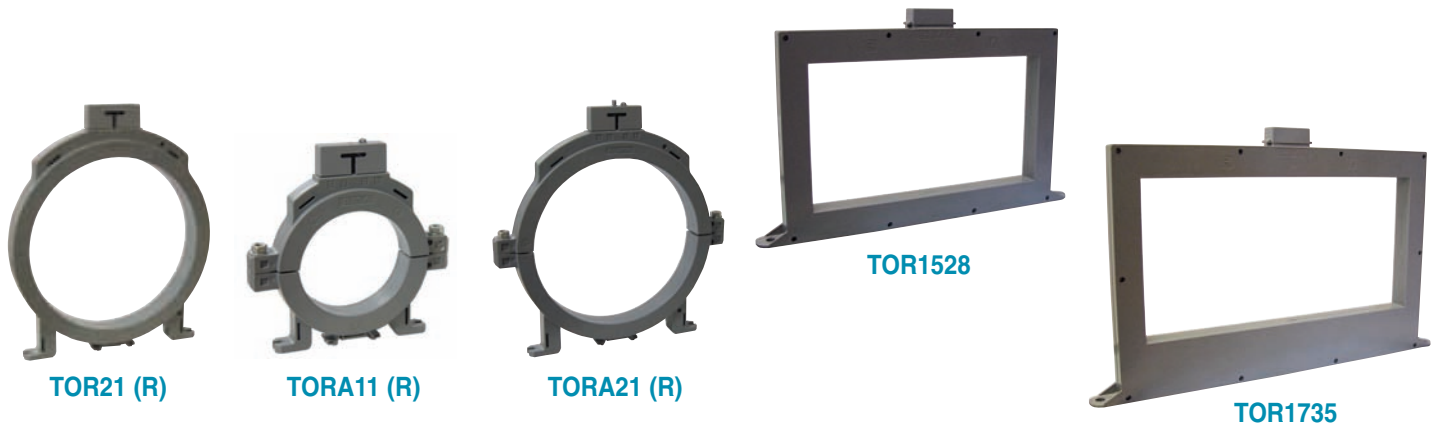
RIDUTTORI DI CORRENTE TOROIDALI

Questi riduttori di corrente da abbinare ai relé differenziali di terra sono costituiti da un nucleo magnetico che permette di rilevare correnti di guasto di valore anche molto basso.

- Il collegamento del toroide-relè differenziale deve essere realizzato con cavo schermato nei seguenti casi:
  a) Soglia differenziale < 100 mA b) Toroide installato a distanze > a 10 m c) Cavo di segnale installato a meno di 30 cm dai cavi di potenza
- E' consigliabile e, in casi critici, obbligatorio:
  a) Formare una treccia con i due cavi di collegamento toroide-relè b) La sezione dei conduttori non deve essere inferiore a 1 mm^2 e la loro lunghezza non deve eccedere i 20 m
  c) I conduttori non devono essere installati in prossimità di componenti elettromeccanici o conduttori di potenza che possono essere fonte di campi magnetici e di perturbazioni del segnale di misura
- Affinchè la misura del toroide sia reale occorre:
  a) Collocare i conduttori il più vicino possibile al centro del toroide b) Il toroide non deve essere posizionato in prossimità di una zona di curvatura dei cavi che lo attraversano
  c) Utilizzare un toroide avente un diametro interno almeno doppio del diametro del cavo o del fascio di cavi
  d) In casi estremamente critici installare un manicotto di materiale ferromagnetico disposto attorno ai conduttori all'interno del toroide
  e) Il toroide deve essere attraversato nel medesimo senso da tutti i conduttori attivi della linea, compreso il neutro (quando sia presente).
  Il neutro non deve essere collegato a terra a valle del toroide
  f) Nel caso in cui la linea protetta abbia un'armatura metallica, questa dovrà essere collegata a terra a valle del toroide
- Nel caso di utilizzo di trasformatori toroidali apribili, accertarsi prima di richiuderli che le superfici di contatto del nucleo siano perfettamente pulite e che le viti di accoppiamento vengano ben serrate.
- Rapporto toroidi 50/0,1 - Numero di spire: 500 Coprimorsetto di serie. **Per avere toroidi con rapporto 60/0,1 (1000/0,1) aggiungere il prefisso 60 (1000) al codice standard**
- **I toroidi con suffisso "R" vengono utilizzati per correnti fino a 10mA e per frequenze fino a 400Hz**



TOR30 (R) TOR15 (R) TOR3 (R) TOR3ST (R) TOR6 (R) TOR8 (R) TOR11 (R) TOR16 (R)



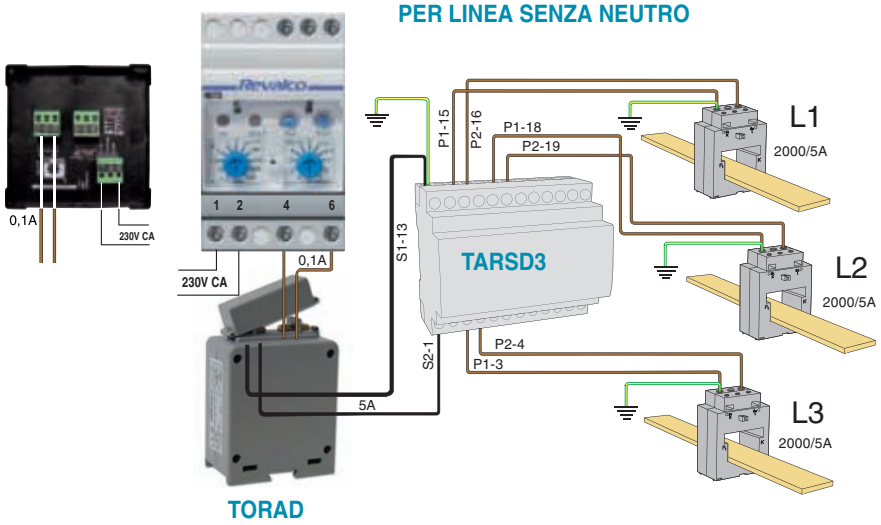
TOR21 (R) TORA11 (R) TORA21 (R) TOR1528 TOR1735

TOROIDI ADATTATORI

Utilizzati per soluzionare il problema del collegamento di relè differenziali con barre troppo grosse o distanti tra loro e per i quali è negato l'uso dei TOR standard.

TORAD 5A/0,1A - CLASSE 0,2 / 1VA

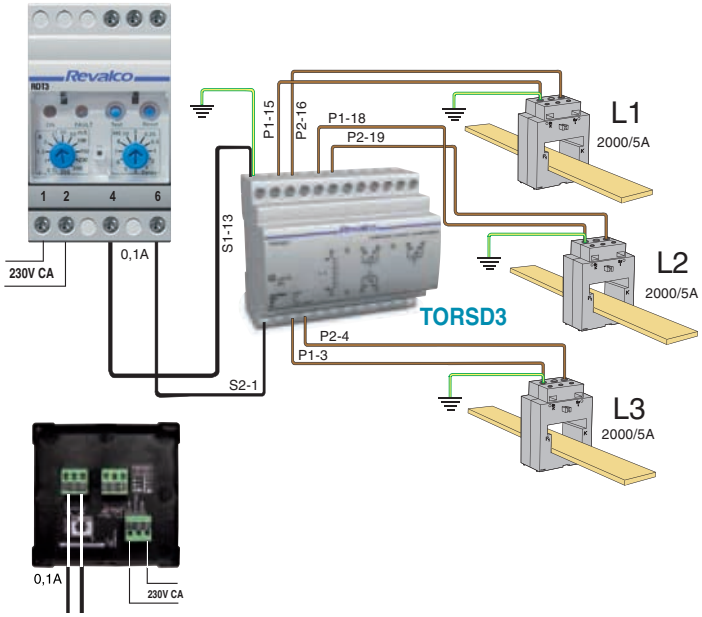
PER LINEA SENZA NEUTRO



TORAD

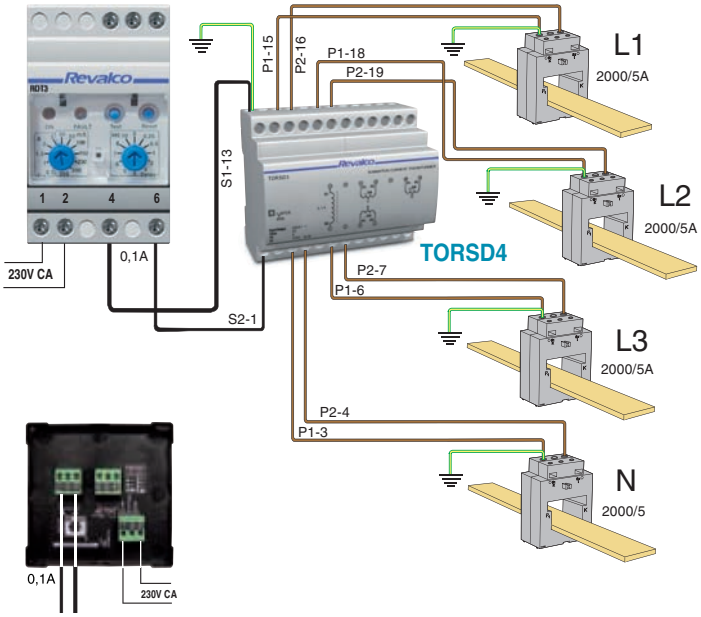
TORSD3 5+5+5A/0,1A - CLASSE 0,2 / 1VA

PER LINEA SENZA NEUTRO



TORSD4 5+5+5+5A/0,1A - CLASSE 0,2 / 1VA

PER LINEA CON NEUTRO

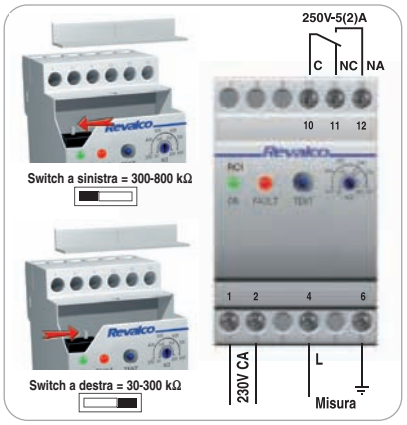


RELE' DI CONTROLLO DELL'ISOLAMENTO

1RCI

1RCI é un relé impiegato per il controllo dell'isolamento in reti monofase o trifase, con o senza neutro isolato da terra. Questo dispositivo funziona sul principio dell'applicazione di una tensione continua tra la rete da controllare e la terra. Il relé rileverà la corrente che l'impianto assorbe a seguito dell'applicazione della sopracitata tensione continua. L'effettivo valore della resistenza di isolamento dell'impianto é dato dal rapporto tra la tensione applicata e la corrente rilevata

- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 230V CA ±20% (altre su richiesta)
- **TENSIONE MASSIMA RETE DA CONTROLLARE** ≤ 400V CA
- **TENSIONE DI MISURA** ≤ 24V CC
- **FREQUENZA DI FUNZIONAMENTO E DELLA RETE DA CONTROLLARE** 50÷60 Hz
- **AUTOCONSUMO** 2 W
- **MASSIMA CORRENTE DI MISURA** ≤ 25µA
- **RESISTENZA INTERNA** ≥ 1 Mohm
- **VALORE DI INTERVENTO REGOLABILE** 30÷300 kohm e 300÷800 kohm
  (la scelta tra questi due range si effettua tramite un interruttore posto nella parte superiore della custodia)
- **CLASSE DI PRECISIONE** ±10% del valore impostato
- **TENSIONE DI ISOLAMENTO** 2,5 kV per 1 minuto
- **TEMPERATURE** di funzionamento -10°C ÷ +55°C
  di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 3 moduli DIN / 0,35



Revalco®

Made in Italy

contatori di energia

2011

CONTATORI DI ENERGIA STATICI

SELEZIONE TRASFORMATORI DI CORRENTE ED IMPULSI IN USCITA 141/142
DIMENSIONI E NORMATIVA "MID" 142
CONTATORI PER CORRENTE CONTINUA 143
CONTATORI DI ENERGIA ATTIVA MONOFASE 144
CONTATORI DI ENERGIA ATTIVA TRIFASE 3 FILI SENZA NEUTRO (ARON) 146
CONTATORI DI ENERGIA ATTIVA TRIFASE 4 FILI CON NEUTRO 147
CONTATORI DI ENERGIA REATTIVA TRIFASE 149
CONTATORI CON SOGLIA DI MINIMO CARICO ED ABILITAZIONE PER CONTAORE CERTIFICABILI AD USO FISCALE 150

CONTATORI DI ENERGIA AD INDUZIONE

GENERALITA' E DIMENSIONI / CONTATORI MONOFASE - 2 fili 151
CONTATORI TRIFASE - Energia Attiva / Reattiva 152

MORSETTIERE SIGILLABILI

GENERALITA' 153

CERTIFICAZIONI UTF / AGENZIA DELLE DOGANE

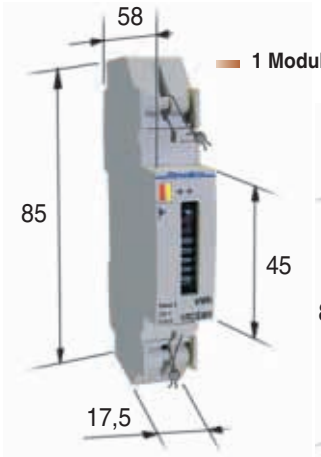
GENERALITA' 154

CONTABILIZZATORI DI IMPULSI

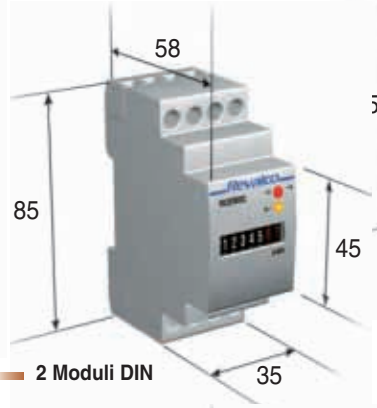
GENERALITA' 154

LA MISURA FISCALE DELL'ENERGIA

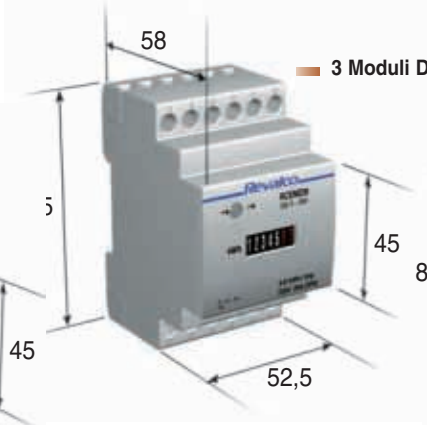
GENERALITA' 156



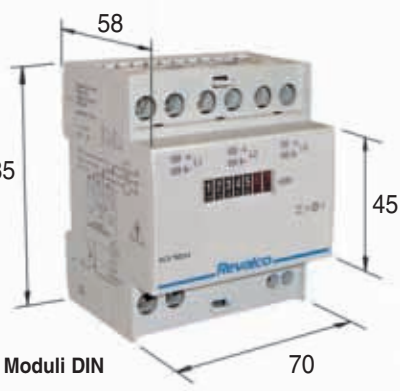
1 Modulo DIN



2 Moduli DIN

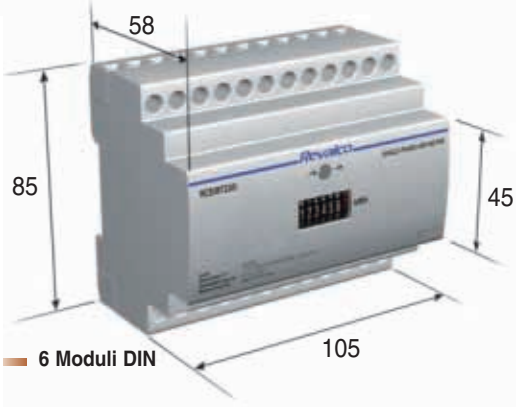


3 Moduli DIN

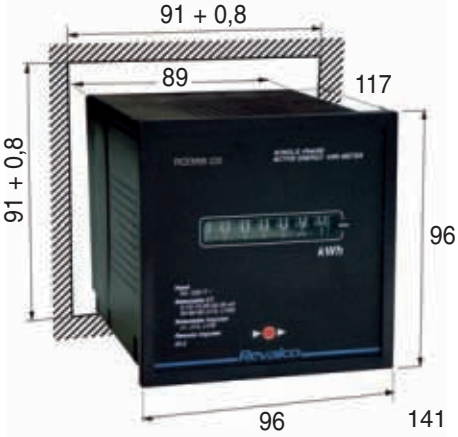


4 Moduli DIN

96x96
Profondità 50,5



6 Moduli DIN



TRASFORMAZIONE DA UN CONTATORE 4 MODULI A UN CONTATORE 96x96

ARAD964 + Contatore “MID” a 4 moduli = Contatore “MID” 96x96

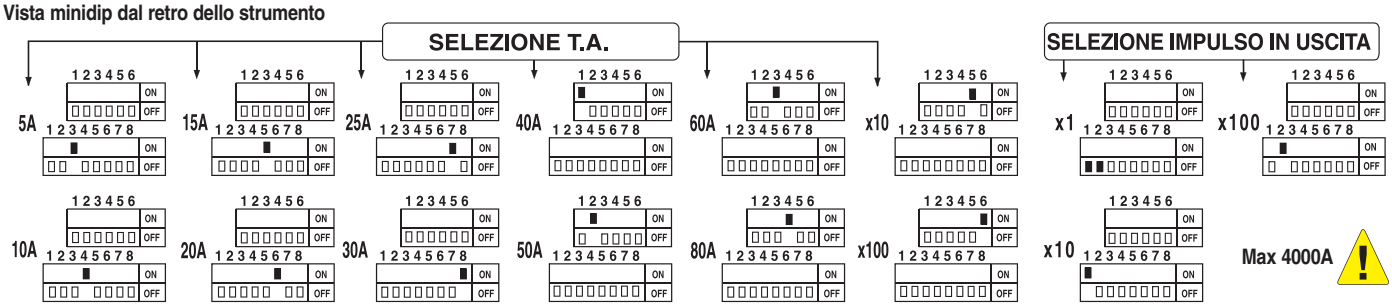
SIGILLABILITA’ - contatori 96x96

Vista posteriore dello sportello sigillabile di selezione dei minidip

Vista posteriore del coprimorsetto sigillabile

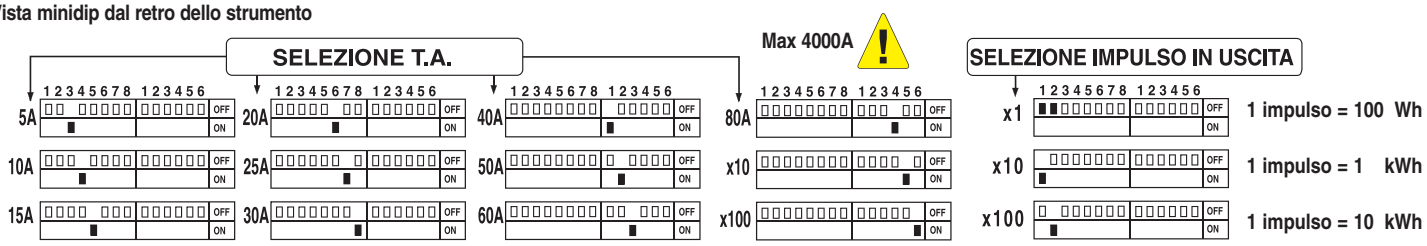
SELEZIONE TRASFORMATORI DI CORRENTE ED IMPULSI IN USCITA - contatori 4 moduli

Vista minidip dal retro dello strumento



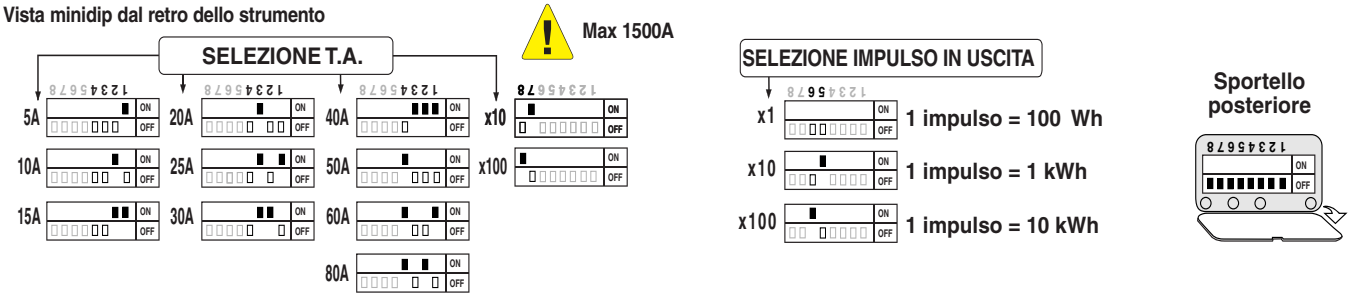
SELEZIONE TRASFORMATORI DI CORRENTE ED IMPULSI IN USCITA - contatori 6 moduli

Vista minidip dal retro dello strumento



SELEZIONE TRASFORMATORI DI CORRENTE ED IMPULSI IN USCITA - contatori 96x96

Vista minidip dal retro dello strumento



DATI PER ORDINARE

- I contatori di energia trifase sono tarati con i seguenti valori standard: Ingresso in corrente 5A e primari selezionabili tramite minidip
  Ingresso in tensione 400V
- A richiesta è possibile tarare i contatori con i seguenti parametri che andranno quindi indicati in fase d’ordine:
  Ingresso in corrente 1A
  Ingresso in tensione: 100/√3/V, 110/√3V, 100V, 110V, 230V, 440V, 500V

NORMATIVA “MID” - NORME EN50470-1, EN50470-3, EN62059-41

Estratto dalla Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea

Ai contatori di energia elettrica attiva destinati ad uso residenziale, commerciale e industriale leggero si applicano i requisiti dell’allegato I, i requisiti specifici del presente allegato e le procedure di accertamento e conformità elencate nel presente allegato. Nota: i contatori di energia elettrica possono essere usati in combinazione con trasformatori esterni, a seconda della tecnica di misurazione applicata. Tuttavia, questo allegato contempla soltanto i contatori elettrici e non i trasformatori.

DEFINIZIONI: Un contatore di energia elettrica attiva è un dispositivo che misura l’energia elettrica attiva consumata in un circuito

- I = intensità della corrente elettrica che circola nel contatore
- I_n = corrente di riferimento specificata per cui è stato progettato il trasformatore in funzione
- I_{st} = valore minimo dichiarato di I in corrispondenza del quale il contatore inizia a contare energia elettrica attiva a fattore di potenza unitario (contatori polifase a carico equilibrato), ma non è in classe
- I_{min} = valore di I al di sopra del quale l’errore si mantiene entro i limiti massimi tollerabili (contatori polifase a carico equilibrato). Minima corrente di funzionamento in classe entro i limiti massimi da I_{st} a I_{tr}
- I_{ref} = corrente di riferimento (ex I_b)
- I_{tr} = valore di I al di sopra del quale l’errore si mantiene entro i limiti minori tollerabili corrispondenti all’indice della classe del contatore. Corrente di transizione da cui il KWh è in classe entro limiti minimi
- I_{max} = valore massimo di I per cui l’errore rimane entro i limiti massimi tollerabili
- U = tensione dell’energia elettrica fornita al contatore
- Uf_n = tensione dell’energia elettrica di riferimento specificata
- f = frequenza della tensione elettrica fornita al contatore
- f_n = frequenza di riferimento specificata
- PF = fattore di potenza = cosφ = coseno dello sfasamento φ fra I ed U

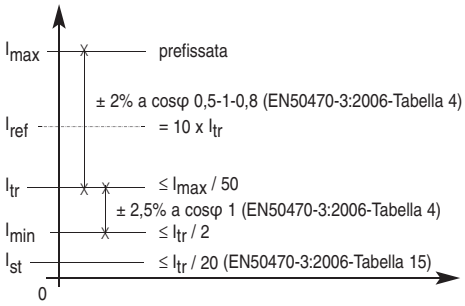
REQUISITI SPECIFICI

1. Accuratezza: il fabbricante specifica l'indice di classe dei contatori. Gli indici di classe sono così definiti: Classe A, Classe B e Classe C.
2. Condizioni di funzionamento nominali: il fabbricante specifica le condizioni di funzionamento nominali del contatore, in particolare i valori di: f_n , U_n, I_n, I_{st}, I_{min}, I_{tr}, I_{max} applicabili al contatore. Per i valori prescelti il contatore deve soddisfare le condizioni della seguente tabella:

	Classe A	Classe B	Classe C
Per contatori a collegamento diretto			
I_{ref}	$10xI_{tr}$		
I_{tr}	I_{max} /50		
I_{st}	≤ 0,05 x I_{tr}	≤ 0,04 x I_{tr}	≤ 0,04 x I_{tr}
I_{min}	≤ 0,5 x I_{tr}	≤ 0,5 x I_{tr}	≤ 0,3 x I_{tr}
I_{max}	≥ 50 x I_{tr}	≥ 50 x I_{tr}	≥ 50 x I_{tr}
Per contatori funzionanti tramite un trasformatore			
I_{tr}	I_n/20		
I_{st}	≤ 0,06 x I_{tr}	≤ 0,04 x I_{tr}	≤ 0,02 x I_{tr}
I_{min}	≤ 0,4 x I_{tr}	≤ 0,2 x I_{tr} (*)	≤ 0,2 x I_{tr}
I_n	= 20 x I_{tr}	= 20 x I_{tr}	= 20 x I_{tr}
I_{max}	≥ 1,2 x I_n	≥ 1,2 x I_n	≥ 1,2 x I_n

(*) Per i contatori elettromeccanici I_{min} della classe B si applica ≤ 0,4 · I_{tr}

ESEMPIO: Per contatori diretti monofase classe A (Gazzetta EU-L135/51-30.04.2004-Tabella 1) = (EN50470-1:2006-Tabella 3)

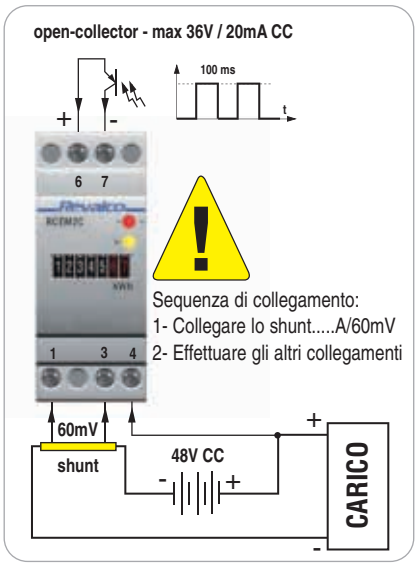


- Valori standard V = 230/400V (EN50470-1:2006-Tabella 1)
- Valori standard I_{tr} = 0,5-1-1,5-2A (EN50470-1:2006-Tabella 2)
- Valori standard F = 50Hz (EN50470-1:2006-4.3)
- Max consumo circuiti misura corrente a I_{ref} = 2,5VA (EN50470-3:2006-Tabella 2)
- Punti di misura per valutare l'errore % (almeno 3 misure per punto = I_{min}, I_{tr}, I_{ref}, I_{max} (EN50470-3:2006-Tabella 13)
- Errori assoluti monofase (EN50470-3:2006-Tabella 4):
  tra I_{min} e I_{tr} solo cosφ1 = ± 2,5%; tra I_{tr} e I_{max} cosφ0,5-1-0,8 = ± 2%
- Errori assoluti polifase con le tensioni equilibrate e carico su singola fase solo tra I_{tr} e I_{max} cosφ0,5-1 (no C)= ± 3% (EN50470-3:2006-Tabella 5)
- Errori aggiuntivo per effetto della temperatura (EN50470-3:2006-Tabella 6):
  tra I_{min} e I_{max} cosφ1= ± 1,8%; tra I_{tr} e I_{max} cosφ0,5-1-0,8 = ± 2,7%
- Errori aggiuntivo per effetto della variazione di tensione ± 10% (EN50470-3:2006-Tabella 6):
  tra I_{min} e I_{max} cosφ1= ± 1%; tra I_{tr} e I_{max} cosφ0,5-1-0,8 = ± 1,5%
- Errori aggiuntivo per effetto della variazione di frequenza ± 2% (EN50470-3:2006-Tabella 6):
  tra I_{min} e I_{max} cosφ1= ± 0,8%; tra I_{tr} e I_{max} cosφ0,5-1-0,8 = ± 1%
- Nel range 5°C... 30°C la somma totale degli errori non può superare il ± 3,5% (EN50470-3:2006-Tabella 8)

CONTATORI DI ENERGIA PER CORRENTE CONTINUA

1RCEM2C

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** < 4W
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 48V CC (40 ÷ 54 V CC) autoalimentata
- **PRECISIONE** Classe 2
- **TEMPERATURE** di funzionamento 0°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **RISOLUZIONE LETTURA** 0,01 kWh
- **NUMERATORE** 99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **giallo** OFF = collegamento corretto
  led **giallo** ON = collegamento errato
  è necessario controllare i collegamenti del circuito di misura, se il collegamento è invertito il numeratore si blocca e non conta più fino alla risoluzione dell'anomalia
  led **rosso** lampeggiante = consumo attivo
- **CORRENTE NOMINALE** corrente continua da shunt esterno (....A/60mV)
  il valore della corrente primaria deve essere comunicato in fase d'ordine scegliendolo tra: 30A - 40A - 50A - 60A - 80A - 100A - 120A - 150A
- **MASSIMA CORRENTE** ammessa 1,2 In
- **IMPULSI IN USCITA** sistema Open-Collector (SO secondo DIN43864)
  max 36V/20mA CC - Durata impulso 100 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 2 moduli DIN / 0,13



CONTATORI DI ENERGIA ATTIVA MONOFASE

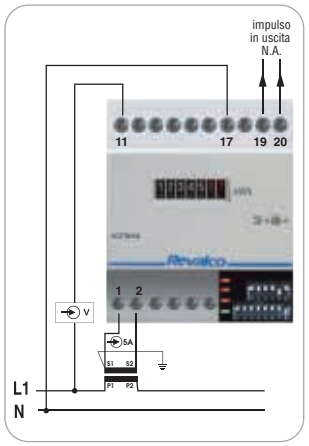
4 MODULI DIN - INSERZIONE SU TA 5A

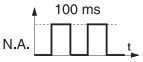
1RCEM41

- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- il contatore standard è calibrato a 5A-230V con utilizzo del coefficiente moltiplicatore da calcolare in base al valore primario del TA utilizzato. In questo caso ogni lampeggio del led frontale corrisponde ad 1Wh.
- i valori voltmetrici ed amperometrici di ingresso vanno comunicati in fase d'ordine

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **PRECISIONE** Classe A
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo)
  led **rosso** pulsante = errore di collegamento, verificare i collegamenti del circuito di misura
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **PRIMARI DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili (max 4000A)
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE NOMINALE** I_n 5A
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 6A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 10mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 15mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,25A
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI**
  - **x1** = 1 impulso ogni 0,1 kWh - risoluzione 0,1 kWh
  - **x10** = 1 impulso ogni 1 kWh - risoluzione 1 kWh
  - **x100** = 1 impulso ogni 10 kWh - risoluzione 10 kWh

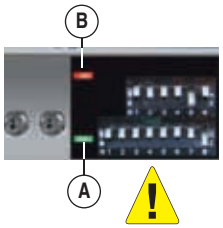
  relé normalmente aperto, 0,5A / 100V - durata impulso 100 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 4 moduli DIN / 0,40





1RCEM41D
Display digitale

COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO: per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati (vedi sopra); successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito.
A questo punto verificare che il led rosso frontale lampeggi a conferma del corretto collegamento, in questo caso aprendo lo sportellino superiore si noterà che il led verde (A) posizionato vicino ai minidip è acceso e che il led rosso (B corrispondente alla fase L1) è spento. Se invece il led rosso frontale pulsa (la sua luminosità si alza e si abbassa gradualmente), significa che c'è una anomalia nel collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento si noterà che il led verde (A) è spento ed il led rosso (B) è acceso. In questo caso verificare il corretto collegamento del trasformatore di corrente (la corrente deve entrare dal lato P1 ed uscire dal lato P2).

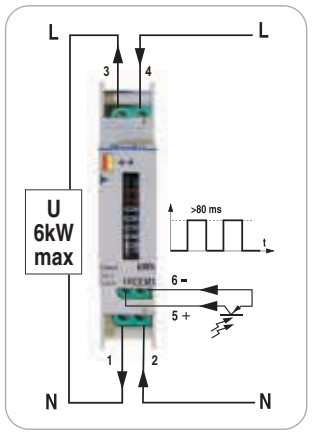


Nel caso mancasse la fase L1 od il neutro (N) il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.

1 MODULO DIN - INSERZIONE DIRETTA 30A CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI

1RCEM1

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** < 4W
- **PRECISIONE** Classe A
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **RISOLUZIONE LETTURA** 0,01 kWh
- **NUMERATORE**: 99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali) con conservazione della memoria anche in presenza di guasto
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **giallo** OFF = collegamento corretto
  led **giallo** ON = collegamento errato
  led **rosso** lampeggiante = indicazione consumo attivo
  Il lampeggio è proporzionale al consumo.
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 30A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,30mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 30mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,60A
- **IMPULSI IN USCITA** sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 60VCC/30mA CC
  Durata impulso >80 ms - 1 impulso ogni 0,01 kWh
- **PROTEZIONE CONTRO L'INVERSIONE DELLA POLARITA'**
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 1 modulo DIN / 0,08

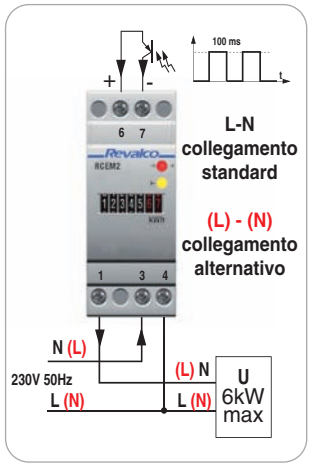


2 MODULI DIN - INSERZIONE DIRETTA 30A

1RCEM2

1RCEM2D
Display digitale

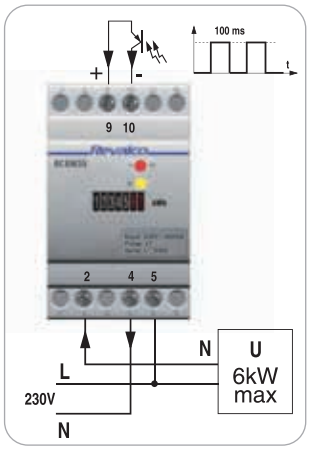
- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1W / 3W
- **PRECISIONE** Classe A
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **RISOLUZIONE LETTURA** 0,01 kWh
- **NUMERATORE** 99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **giallo** OFF = collegamento corretto
  (l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso; questo è il test di collegamento automatico, equivalente ad un consumo di 10Wh)
  led **giallo** ON = collegamento errato
  (l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso); è necessario controllare i collegamenti del circuito di misura, se il collegamento è invertito il numeratore si blocca e non conta più fino alla risoluzione dell'anomalia
  led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo.
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 30A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,30mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 30mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,60A
- **IMPULSI IN USCITA** sistema Open-Collector (SO, DIN43864), max 36V/20mA CC
  Durata impulso 100 ms - 1 impulso ogni 0,01 kWh
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 2 moduli DIN / 0,13



3 MODULI DIN - INSERZIONE DIRETTA 30A CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER UTF

1RCEM3U

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1W / 3W
- **PRECISIONE** Classe A
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **RISOLUZIONE LETTURA** 0,01 kWh
- **NUMERATORE** 99999,99 kWh (5 interi + 2 decimali)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **giallo** OFF = collegamento corretto
  (l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso; questo è il test di collegamento automatico, equivalente ad un consumo di 10Wh)
  led **giallo** ON = collegamento errato
  (l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso); è necessario controllare i collegamenti del circuito di misura, se il collegamento è invertito il numeratore si blocca e non conta più fino alla risoluzione dell'anomalia
  led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo.
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 30A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,30mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 30mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,60A
- **IMPULSI IN USCITA** sistema Open-Collector (SO secondo DIN43864), max 36V/20mA CC - Durata impulso 100 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 3 moduli DIN / 0,17

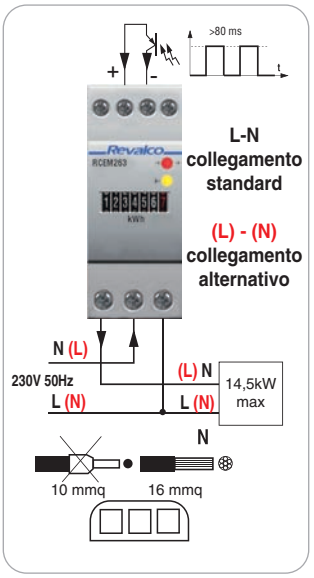


2 MODULI DIN - INSERZIONE DIRETTA 63A

1RCEM263

1RCEM263D
Display digitale

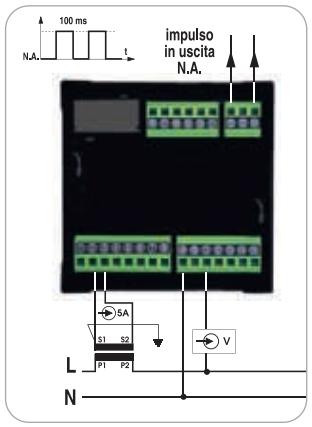
- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA
- **PRECISIONE** Classe A
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
  conservazione della memoria anche in presenza di guasto
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **giallo** OFF = collegamento corretto
  (l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso; questo è il test di collegamento automatico, equivalente ad un consumo di 10Wh)
  led **giallo** ON = collegamento errato
  (l'indicazione si ha dopo 1 lampeggio del led rosso); è necessario controllare i collegamenti del circuito di misura, se il collegamento è invertito il numeratore si blocca e non conta più fino alla risoluzione dell'anomalia
  led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio è proporzionale al consumo)
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 63A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,63mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 63mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 1,26A
- **IMPULSI IN USCITA** sistema Open-Collector (SO secondo DIN43864), max 36VCC/20mA CC
  Durata impulso >80 ms; 1 impulso = 100W
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 2 moduli DIN / 0,30



DA QUADRO - INSERZIONE SU TA 5A

2RCEM96230

- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA
- **FREQUENZA D'IMPIEGO** 40 ÷ 60 Hz
- **PRECISIONE** Classe 2
- **TEMPERATURE** di funzionamento 0°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 9999999 kWh (7 interi e decimale a segmenti)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo)
  Ogni lampeggio equivale a 1 Wh per TA fino a 80A; a 10 Wh tra 100 e 800A; a 100 Wh > a 800A
  led **rosso** pulsante = errore di collegamento, verificare i collegamenti del circuito di misura
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **PRIMARI DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili (max 1500A)
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 230V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE NOMINALE** I_n 5A
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 6A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,10mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 15mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,25A
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI**
  x1 = 1 impulso ogni 0,1 kWh - risoluzione 0,1 kWh
  x10 = 1 impulso ogni 1 kWh - risoluzione 1 kWh
  x100 = 1 impulso ogni 10 kWh - risoluzione 10 kWh
  relé normalmente aperto, 0,5A / 100V - durata impulso 100 ms
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP20 sui morsetti - IP54 sul fronte
- **PESO kg.** 0,55



COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO: per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati (vedi sopra); successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito.
A questo punto verificare che il led rosso frontale lampeggi a conferma del corretto collegamento, in questo caso aprendo lo sportellino superiore si noterà che il led verde (A) posizionato vicino ai minidip è acceso e che il led rosso (B corrispondente alla fase L1) è spento. Se invece il led rosso frontale pulsa (la sua luminosità si alza e si abbassa gradualmente), significa che c'è una anomalia nel collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento si noterà che il led verde (A) è spento ed il led rosso (B) è acceso. In questo caso verificare il corretto collegamento del trasformatore di corrente (la corrente deve entrare dal lato P1 ed uscire dal lato P2).

Nel caso mancasse la fase L1 od il neutro (N) il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.

CONTATORI DI ENERGIA ATTIVA TRIFASE

3 FILI SENZA NEUTRO (ARON) - INSERZIONE SU TA 5A

4 MODULI DIN — **1RCETM354 / 1RCETM354D** (display digitale)
6 MODULI DIN — **1RCETM35**
DA QUADRO 96X96 — **2RCET9635**

- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione

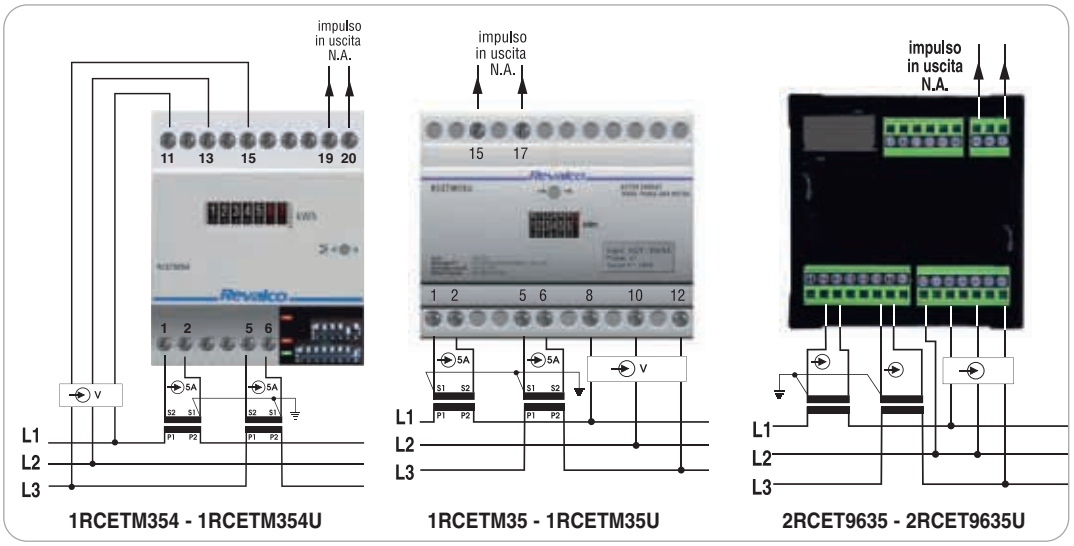
4 MODULI DIN CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF — **1RCETM354U**
6 MODULI DIN CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF — **1RCETM35U**
DA QUADRO 96X96 CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF — **2RCET9635U**

- il contatore standard è calibrato a 5A-400V con utilizzo del coefficiente moltiplicatore da calcolare in base al valore primario del TA utilizzato. In questo caso ogni lampeggio del led frontale corrisponde ad 1Wh.
- a richiesta si può fornire con la lettura diretta del consumo di energia in cui non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **i valori voltmetrici ed amperometrici di ingresso vanno comunicati in fase d'ordine in quanto questi modelli sono privi dei minidip.**

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **PRECISIONE** Classe A (per modello 1RCETM354 e 1RCETM354U) - Classe 2 per tutti gli altri modelli
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo)
  Ogni lampeggio equivale a 1 Wh per TA fino a 80A; a 10 Wh tra 100 e 800A; a 100 Wh > a 800A (solo per 6 moduli e 96x96)
  led **rosso** pulsante = errore di collegamento, è necessario verificare i collegamenti del circuito di misura
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **PRIMARI DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili
  max 4000A per versione modulare, max 1500A per versione 96x96mm
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 400V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE NOMINALE** I_n 5A
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 6A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,10mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 15mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,25A
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI**
  - **x1** = 1 impulso ogni 0,1 kWh - risoluzione 0,1 kWh
  - **x10** = 1 impulso ogni 1 kWh - risoluzione 1 kWh
  - **x100** = 1 impulso ogni 10 kWh - risoluzione 10 kWh

  relé normalmente aperto, 0,5A / 100V - durata impulso 100 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 4 o 6 moduli DIN / 0,40 (modulari) - 96x96mm / 0,55 (da quadro)

Display digitale



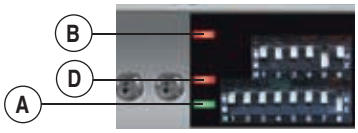
COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO: per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati (tranne modello 2RCET9635U); successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito.

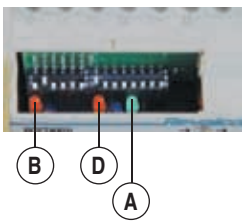
A questo punto verificare che il led rosso frontale lampeggi a conferma del corretto collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino superiore si noterà che il led verde (A) è acceso e che i led rossi (B corrispondente alla fase L1 e D corrispondente alla fase L3) sono spenti.

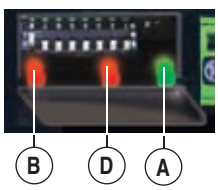
Se invece il led rosso frontale pulsa (la sua luminosità si alza e si abbassa gradualmente), significa che c'è una anomalia nel collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento si noterà che il led verde (A) è spento ed uno o entrambi i led rossi (B e D) corrispondenti alla fase collegata erroneamente sono accesi.

In questo caso verificare che i collegamenti siano corretti. Potrebbero essersi verificate le seguenti anomalie:

- la corrente in un circuito di misura amperometrica circola in modo contrario per errori di collegamento dei TA (la corrente deve entrare dal lato P1 ed uscire dal lato P2)
- è stato invertito il collegamento tra i due TA e le rispettive fasi (Esempio: TA su L1 invece che su L3 e viceversa).
- manca un collegamento nel circuito di misura voltmetrico della fase corrispondente al led rosso acceso
- è stato invertito il collegamento del circuito voltmetrico (Esempio: L1 al posto di L3 e viceversa).







- Nel caso mancasse la fase L1 o la fase L3, il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.
- **NOTA**: in caso di necessità del certificatore UTF, la lettura può essere effettuata calcolando il coefficiente di moltiplicazione (k) in funzione del TA utilizzato

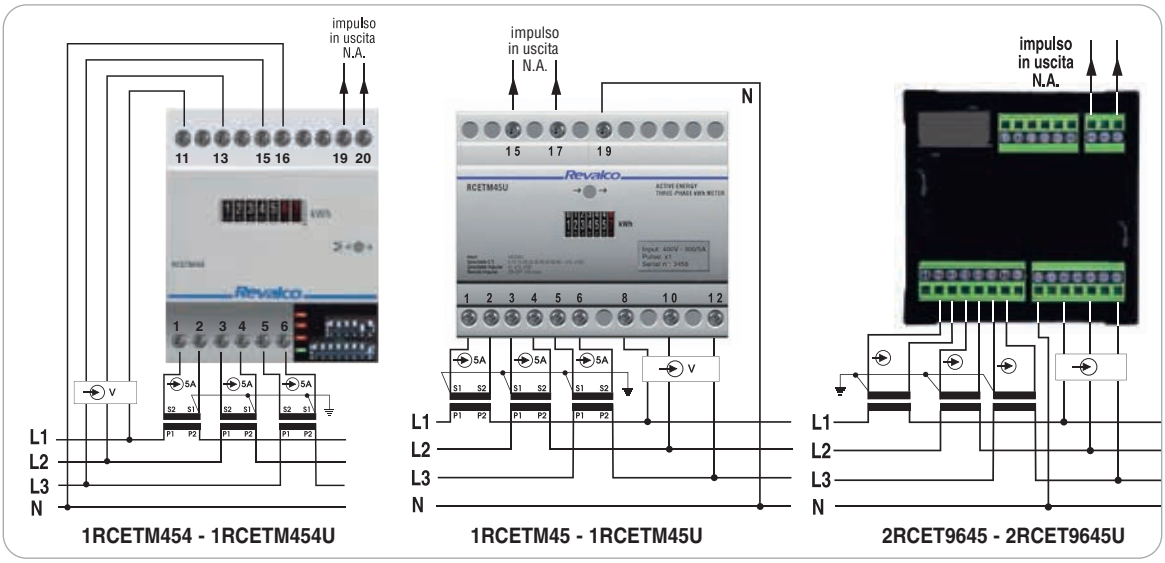
4 FILI CON NEUTRO - INSERZIONE SU TA 5A

4 MODULI DIN — **1RCETM454 / 1RCETM454D** (display digitale)
6 MODULI DIN — **1RCETM45**
DA QUADRO 96X96 — **2RCET9645**
- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione

4 MODULI DIN CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF — **1RCETM454U**
6 MODULI DIN CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF — **1RCETM45U**
DA QUADRO 96X96 CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF — **2RCET9645U**
- il contatore standard è calibrato a 5A-400V con utilizzo del coefficiente moltiplicatore da calcolare in base al valore primario del TA utilizzato. In questo caso ogni lampeggio del led frontale corrisponde ad 1Wh.
- a richiesta si può fornire con la lettura diretta del consumo di energia in cui non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **i valori voltmetrici ed amperometrici di ingresso vanno comunicati in fase d'ordine in quanto questi modelli sono privi dei minidip.**

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **PRECISIONE** Classe A (per modello 1RCETM454 e 1RCETM454U) - Classe 2 per tutti gli altri modelli
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo)
  Ogni lampeggio equivale a 1 Wh per TA fino a 80A; a 10 Wh tra 100 e 800A; a 100 Wh > a 800A (solo per 6 moduli e 96x96)
  led **rosso** pulsante = errore di collegamento, è necessario verificare i collegamenti del circuito di misura
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **PRIMARI DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili
  max 4000A per versione modulare, max 1500A per versione 96x96mm
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 3x230V/400V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE NOMINALE** I_n 5A
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 6A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,10mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 15mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,25A
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI**
  x1 = 1 impulso ogni 0,1 kWh - risoluzione 0,1 kWh
  x10 = 1 impulso ogni 1 kWh - risoluzione 1 kWh
  x100 = 1 impulso ogni 10 kWh - risoluzione 10 kWh
  relé normalmente aperto, 0,5A / 100V - durata impulso 100 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 4 o 6 moduli DIN / 0,40 (modulari) - 96x96mm / 0,55 (da quadro)

Display digitale



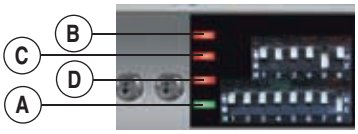
1RCETM454 - 1RCETM454U | **1RCETM45 - 1RCETM45U** | **2RCET9645 - 2RCET9645U**

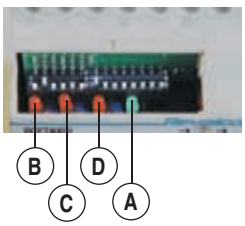
COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO: per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati (tranne modello 2RCET9645U); successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito.

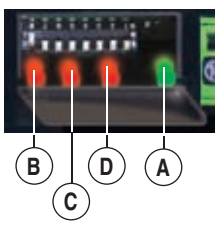
A questo punto verificare che il led rosso frontale lampeggi a conferma del corretto collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino superiore si noterà che il led verde (A) è acceso e che i led rossi (B corrispondente alla fase L1, C corrispondente alla fase L2 e D corrispondente alla fase L3) sono spenti.

Se invece il led rosso frontale pulsa (la sua luminosità si alza e si abbassa gradualmente), significa che c'è una anomalia nel collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento si noterà che il led verde (A) è spento ed uno, due o tutti e tre i led rossi (B, C e D) corrispondenti alla fase collegata erroneamente sono accesi.

In questo caso verificare che i collegamenti siano corretti. Potrebbero essersi verificate le seguenti anomalie:
- la corrente in un circuito di misura amperometrica circola in modo contrario per errori di collegamento dei TA (la corrente deve entrare dal lato P1 ed uscire dal lato P2)
- è stato invertito il collegamento tra i tre TA e le rispettive fasi (Esempio: TA su L1 invece che su L3 etc.)
- manca un collegamento nel circuito di misura voltmetrico della fase corrispondente al led rosso acceso
- è stato invertito il collegamento del circuito voltmetrico (Esempio: L1 al posto di L3 etc.)





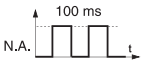


- Nel caso mancasse la fase L1 o la fase L3, il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.
- **NOTA**: in caso di necessità del certificatore UTF, la lettura può essere effettuata calcolando il coefficiente di moltiplicazione (k) in funzione del TA utilizzato

INSERZIONE DIRETTA 30A

4 MODULI DIN — **1RCETM304 / 1RCETM304D** (display digitale)
6 MODULI DIN — **1RCETM430**

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **PRECISIONE** Classe A (per 1RCETM304) - Classe 2 (per 1RCETM430)
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** lampeggiante = consumo attivo(il lampeggio é proporzionale al consumo) Ogni lampeggio equivale ad 1 Wh
  led **rosso** pulsante = errore di collegamento, è necessario verificare i collegamenti del circuito di misura
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 3x230V/400V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 32A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,32mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 32mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,64A
- **CORRENTE DI RIFERIMENTO** I_{ref} 6,4A
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI**



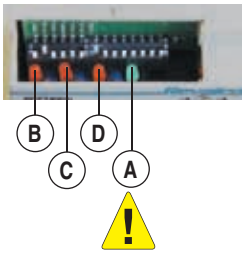
x1 = 1 impulso ogni 0,1 kWh - risoluzione 0,1 kWh
x10 = 1 impulso ogni 1 kWh - risoluzione 1 kWh
x100 = 1 impulso ogni 10 kWh - risoluzione 10 kWh
relé normalmente aperto 0,5A / 100V - durata impulso 100 ms

- **DIMENSIONI / PESO kg.** 6 moduli DIN / 0,40

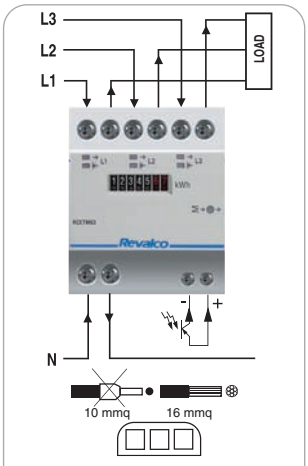
Display digitale

COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO: per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati; successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito. A questo punto verificare che il led rosso frontale lampeggi a conferma del corretto collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino superiore si noterà che il led verde (A) è acceso e che i led rossi (B corrispondente alla fase L1, C corrispondente alla fase L2 e D corrispondente alla fase L3) sono spenti. Se invece il led rosso frontale pulsa (la sua luminosità si alza e si abbassa gradualmente), significa che c'è una anomalia nel collegamento. In questo caso aprendo lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento si noterà che il led verde (A) è spento ed uno, due o tutti e tre i led rossi (B, C e D) corrispondenti alla fase collegata erroneamente sono accesi. In questo caso verificare che i collegamenti siano corretti. Potrebbero essersi verificate le seguenti anomalie:

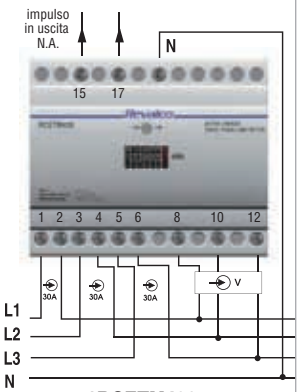
- la corrente in un circuito di misura amperometrica circola in modo contrario
- è stato invertito il collegamento in una o più fasi (Esempio: L1 invece che L3 etc.)
- manca un collegamento nel circuito di misura voltmetrico della fase corrispondente al led rosso acceso
- è stato invertito il collegamento del circuito voltmetrico (Esempio: L1 al posto di L3 etc.)



Per essere alimentato il contatore ha bisogno che sia presente il neutro ed almeno una delle tre fasi.



1RCETM304



1RCETM430

Per il buon funzionamento del contatore NON spostare i minidip dalla posizione stabilita in fabbrica (dip n°8 in posizione ON). Gli unici dip eventualmente da spostare sono il n°1 e il n°2 per la selezione dell'impulso in uscita.

INSERZIONE DIRETTA 63A

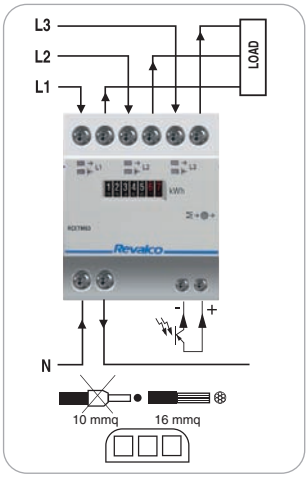
4 MODULI DIN — **1RCETM63 / 1RCETM63D** (display digitale)
4 MODULI DIN PER CERTIFICAZIONE UTF — **1RCETM63U**

- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **PRECISIONE** Classe A
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale) conservazione della memoria anche in presenza di guasto
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo)

Ogni impulso equivale a 100W a cui corrisponde uno scatto del numeratore (+0,1kWh)
led **giallo** OFF = collegamento corretto
led **giallo** ON = collegamento errato

- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 3x230V/400V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 63A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,63mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 63mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 1,26A
- **CORRENTE DI RIFERIMENTO** I_{ref} 12,6A
- **CAVO ELETTRICO** 20-6 AWG 16 mm²
- **IMPULSI IN USCITA** 10 impulsi ogni kWh
  Sistema Open-Collector (SO secondo DIN43864), max 60VCC/30mA CC - Durata impulso >80 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 4 moduli DIN / 0,70

Display digitale



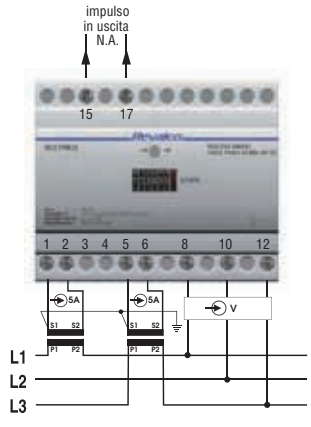
CONTATORI DI ENERGIA REATTIVA TRIFASE

INSERZIONE SU TA 5A

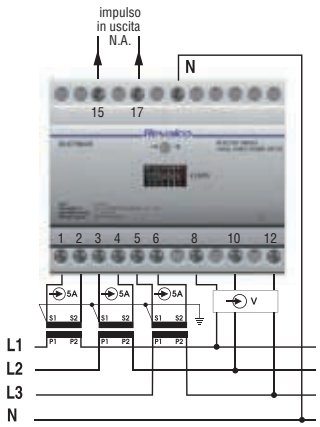
6 MODULI DIN - 3 FILI SENZA NEUTRO (ARON) — **1RCETRM35**
DA QUADRO 96X96 - 3 FILI SENZA NEUTRO (ARON) — **2RCETR9635**
6 MODULI DIN - 4 FILI CON NEUTRO — **1RCETRM45**
DA QUADRO 96X96 - 4 FILI CON NEUTRO — **2RCETR9645**

- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione

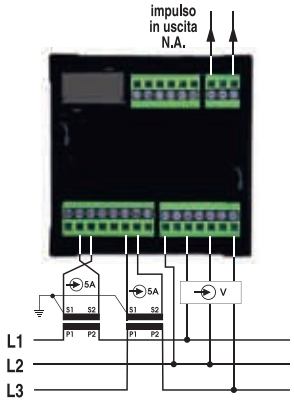
- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **TENSIONE D'ALIMENTAZIONE** 400V(±10%) autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **PRECISIONE** Classe 3
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kvarh (6 interi + 1 decimale)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo)
  Ogni lampeggio equivale a: 1 varh per TA fino ad 80A, 10 varh per TA compresi tra 100 e 800A, 100 varh per TA > a 800A
  led **rosso** pulsante = errore di collegamento, è necessario verificare i collegamenti del circuito di misura
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **CORRENTE NOMINALE** 5A
- **PRIMARI DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE** 5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili
  max 4000A per versione modulare, max 1500A per versione 96x96mm
- **MASSIMA CORRENTE** ammessa: 6A di spunto 5 volte la **In** per 0,5 secondi
- **MINIMA CORRENTE DI AVVIAMENTO** 15mA
- **IMPULSI IN USCITA PROGRAMMABILI**
  x1 = 1 lampeggio ogni 0,1 kvarh - risoluzione 0,1 kvarh
  x10 = 1 lampeggio ogni 1 kvarh - risoluzione 1 kvarh
  x100 = 1 lampeggio ogni 10 kvarh - risoluzione 10 kvarh
  relé normalmente aperto 0,5A / 100V - durata impulso 100 ms
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 6 moduli DIN / 0,40 (modulari) - 96x96mm / 0,55 (da quadro)



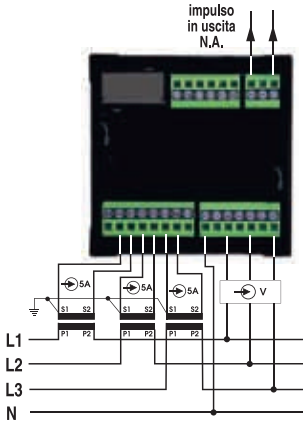
1RCETRM35



1RCETRM45



2RCETR9635

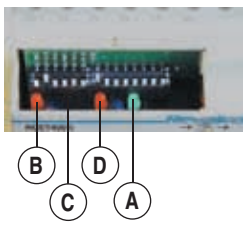


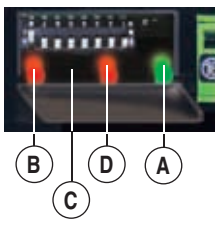
2RCETR9645

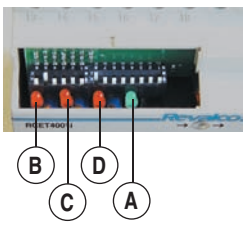
COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO

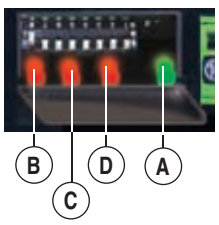
Per prima cosa scegliere il rapporto del TA e l'impulso in uscita selezionando i minidip appropriati; successivamente collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito.
Eventualmente, per controllare il corretto collegamento, aprire lo sportellino posto nella parte superiore dello strumento e verificare che:

- il led verde (A) sia acceso (indica che il contatore è alimentato)
- che uno, due o tre led rossi (B, C o D) siano spenti (indica che il contatore stà misurando una energia **induttiva**)
- che uno, due o tre led rossi (B, C o D) siano accesi (indica che il contatore stà misurando una energia **capacitiva**)









Nel caso mancasse la fase L1 o la fase L3, il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.

Per essere alimentato il contatore ha bisogno che sia presente il neutro ed almeno una delle tre fasi.

CONTATORI CON SOGLIA DI MINIMO CARICO ED ABILITAZIONE PER CONTAORE CERTIFICABILI AD USO FISCALE

INSERZIONE SU TA 5A

1RCETM45C

4 MODULI DIN CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF

6 MODULI DIN CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF

- il contatore standard è calibrato a 5A-400V con utilizzo del coefficiente moltiplicatore da calcolare in base al valore primario del TA utilizzato. In questo caso ogni lampeggio del led frontale corrisponde ad 1Wh.
- a richiesta si può fornire con la lettura diretta del consumo di energia in cui non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **i valori voltmetrici ed amperometrici di ingresso vanno comunicati in fase d'ordine in quanto questi modelli sono privi dei minidip.**

1RCETM454C

- **AUTOCONSUMO AMPEROMETRICHE / VOLTMETRICHE** 1VA / 3VA per ogni fase
- **PRECISIONE** Classe A (per 1RCETM454C) - Classe 2 per gli altri modelli
- **TEMPERATURE** di funzionamento -5°C ÷ +50°C / di stoccaggio -25°C ÷ +70°C
- **NUMERATORE** 999999,9 kWh (6 interi + 1 decimale)
- **SPIA DI SEGNALAZIONE** led **rosso** lampeggiante = consumo attivo (il lampeggio é proporzionale al consumo)
  Ogni lampeggio equivale ad 1 Wh per TA fino ad 80A
  Ogni lampeggio equivale a 10 Wh per TA compresi tra 100 e 800A
  Ogni lampeggio equivale a 100 Wh per TA > a 800A
  led **rosso** pulsante = errore di collegamento, è necessario verificare i collegamenti del circuito di misura
- **LETTURA DELL'ENERGIA** Per tutti i valori di cosφ da 0,5 a 1
- **PRIMARI DEI TRASFORMATORI DI CORRENTE**
  5-10-15-20-25-30-40-50-60-80 (x10 e x100) selezionabili
  max 4000A per versione modulare, max 1500A per versione 96x96mm
- **TENSIONE NOMINALE** U_n 3x230V/400V ± 10% autoalimentata - 50 ÷ 60 Hz
- **CORRENTE NOMINALE** I_n 5A
- **CORRENTE MASSIMA** I_{max} 6A
- **MINIMA CORRENTE DI START** I_{st} 0,10mA
- **MINIMA CORRENTE FUNZIONAMENTO** I_{min} 15mA
- **CORRENTE DI TRANSIZIONE** I_{tr} 0,25A
- **RELE'** Normalmente aperto 0,5A/100V
- **DIMENSIONI / PESO kg.** 4/6 moduli DIN / 0,40

1RCETM454CD

DA QUADRO 96X96 CON COPRIMORSETTI SIGILLABILI PER CERTIFICAZIONE UTF

- lettura diretta del consumo di energia; non è necessario calcolare alcun coefficiente di moltiplicazione
- **NOTA**: in caso di necessità del certificatore UTF, la lettura può essere effettuata calcolando il coefficiente di moltiplicazione (k) in funzione del TA utilizzato. In questo caso ogni lampeggio del led frontale corrisponde ad 1Wh.
- **i valori voltmetrici ed amperometrici di ingresso vanno comunicati in fase d'ordine in quanto questi modelli sono privi dei minidip.**

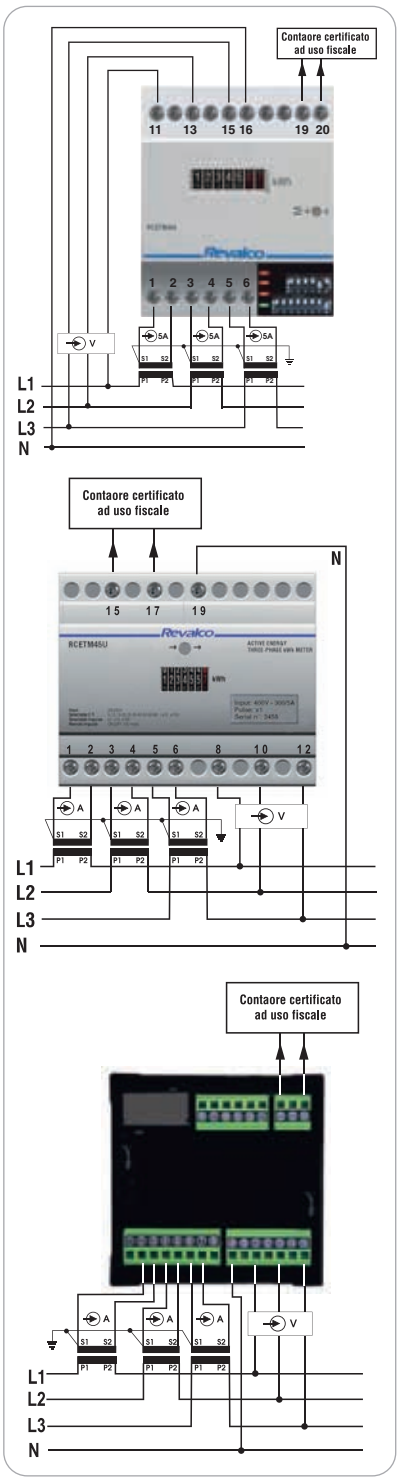
2RCET9645UC

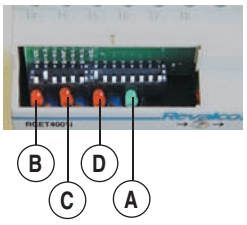
- Nel caso mancasse la fase L1 o la fase L3, il contatore non funzionerà in quanto non più alimentato.
- Per essere alimentato il contatore ha bisogno che sia presente il neutro ed almeno una delle tre fasi.

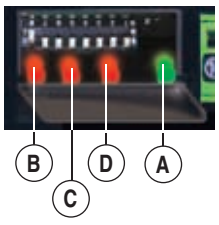
La soglia di minimo carico è pretarata in fabbrica a 1/200 della corrente nominale.
Quindi: 0,025A nel caso della corrente nominale 5A
0,005A nel caso della corrente nominale 1A

COLLEGAMENTI E TEST AUTOMATICO: collegare i circuiti di corrente e tensione come da schema. Dare alimentazione ed attendere almeno 3 secondi, in modo che una corrente corrispondente a quella nominale, passi attraverso il circuito.
A questo punto verificare che il led rosso frontale lampeggi ad indicazione del corretto collegamento.
Se il led rosso frontale pulsa (la sua luminosità si alza e si abbassa gradualmente), significa che c'è una anomalia nei collegamenti che andranno quindi verificati.
Potrebbero essersi verificate le seguenti anomalie:

- la corrente in un circuito di misura amperometrica circola in modo contrario per errori di collegamento dei TA (la corrente deve entrare dal lato P1 ed uscire dal lato P2)
- è stato invertito il collegamento tra i due TA e le rispettive fasi (TA su L1 invece che su L3 e viceversa)
- manca un collegamento nel circuito di misura voltmetrico della fase corrispondente al led rosso acceso
- è stato invertito il collegamento del circuito voltmetrico (L1 al posto di L3 e viceversa)







CONTATORI AD INDUZIONE

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

NORME
I contatori elencati in questo catalogo sono realizzati secondo le norme:CEI 13-13 / IEC 521, 145, e 529 / VDE 0418 / DIN 40040 / SEN 0601 / BS5685.

TENSIONE DI PROVA
Gli strumenti vengono provati secondo le norme con tensione alternata sinusoidale di 2000 V eff. alla frequenza compresa tra 40 e 60Hz, applicata per un minuto fra i circuiti e la massa. Questa tensione di prova corrisponde ad una tensione nominale massima di riferimento per l'isolamento di 0,6kV.

CLASSE DI PRECISIONE
La classe di precisione dei contatori per energia attiva è 2, per energia reattiva è 3.

SOVRACCARICABILITA'
Gli avvolgimenti amperometrici sopportano sovraccarichi del 400% permanenti, mentre quelli voltmetrici sopportano sovraccarichi del 120% in modo continuo.

TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO
Gli strumenti soddisfano i requisiti delle norme, per le quali la temperatura di funzionamento è di 20°C +/- 10°C. Possono comunque funzionare in servizio continuo, senza deterioramenti e con un errore di classe accettabile, con temperature comprese tra 0 e +40°C.
In ogni caso il contatore, non deve presentare una sovratemperatura degli avvolgimenti, superiore a 50°C.

TEMPERATURA DI STOCCAGGIO
La temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra -40°C e +65°C. Temperature eccedenti i due limiti possono alterare le condizioni di funzionamento.

UMIDITA'
I contatori di serie sono atti a funzionare con umidità relativa dell'ambiente del 95% senza condensazione, con 35°C di temperatura per un massimo di 65 giorni/anno.
Il valore medio annuo di umidità relativa non deve essere superiore al 65%.

CUSTODIE
Le custodie sono in bakelite con un grado di protezione IP52, mentre sui morsetti il grado di protezione è IP30.

MARCIA A VUOTO
Se si alimentano i soli circuiti voltmetrici con tensione nominale +/- 20% a frequenza nominale +/- 5%, l'equipaggio mobile deve compiere meno di un giro.
Questa norma cautela l'utente in quanto tende a rilevare se in assenza di carico, cioè a circuito amperometrico staccato, il disco ruota ugualmente.
Tuttavia, poichè non può essere esclusa a priori la presenza di una coppia residua a vuoto, sia pure piccolissima, per evitare la rotazione continua del disco si è applicata una banderuola di arresto della marcia indietro.

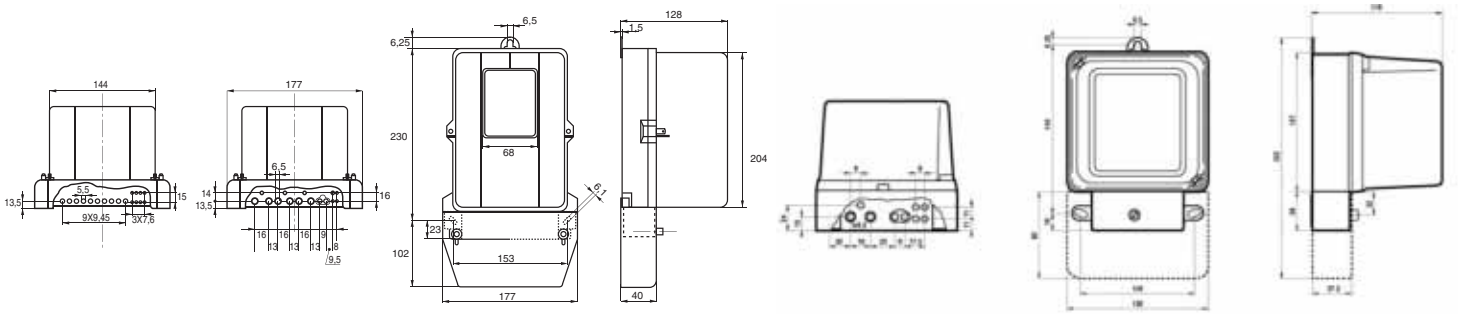
AVVIAMENTO
L'equipaggio mobile del contatore deve avviarsi e girare in modo continuo con 0,5% della corrente nominale e cos =1 alla tensione ed alla frequenza nominali.
Questa norma tende a proteggere la società distributrice in quanto assicura il funzionamento del contatore al di sopra di un carico minimo. Per verificare la norma citata, si applica un carico corrispondente al valore anzidetto e ci si assicura che il disco compia almeno tre giri completi.

CALCOLO DEL COEFFICIENTE MOLTIPLICATORE
Quando occorra calcolare il coefficiente moltiplicatore (costante k) per la lettura del contatore che utilizza:
- solo il TA (esempio 400/5A) è necessario dividere il valore primario e quello secondario **400: 5 = 80 (k)**
- il TA ed il TV (esempio TA da 400/5A e TV da 380/100V) occorre operare come sopra e moltiplicare i due valori ottenuti **400:5= 80 (k_1) 380:100 = 3,8 (k_2) 80x3,8 = 304 (k)**

Si ricorda che i TA da abbinare ai contatori devono essere in classe 0,5 ed avere una potenza minima di 6VA.

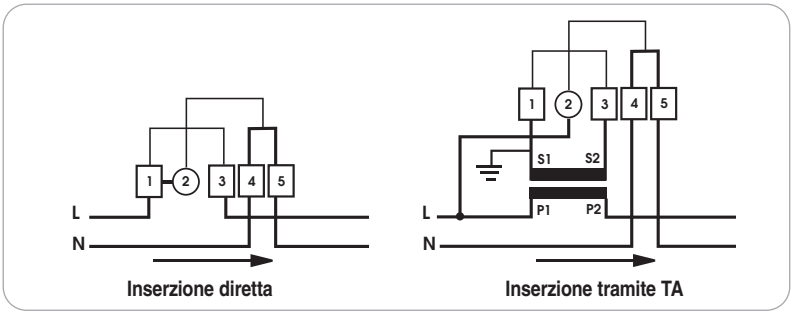
POSIZIONE DI MONTAGGIO
L'unica posizione possibile è quella verticale. Si consiglia pertanto di collocare i contatori in questa posizione, anche quando li si voglia solamente provare. Se coricati, il peso stesso del disco impedisce qualsiasi movimento simulando un non funzionamento.

DIMENSIONI in mm



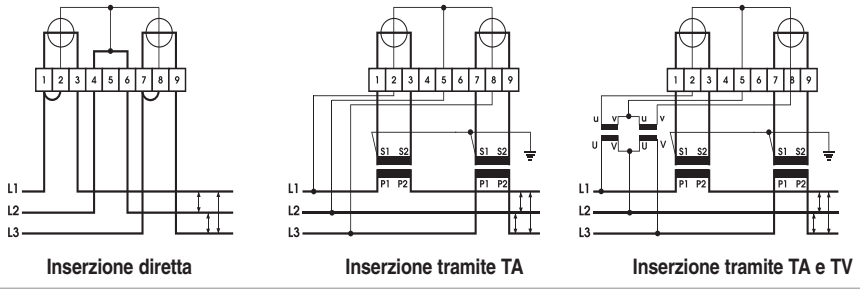
MONOFASE ENERGIA ATTIVA - 2 FILI

	3RCEMI5100	3RCEMI5230	3RCEMI5400	3RCEMI10230	3RCEMI20230
- **TENSIONE DI FUNZIONAMENTO**	100V	230V	400V	230V	
- **CORRENTE (Ib / Imax)**		5 / 20A		10 / 40A	20 / 80A
- **AUTOCONSUMO**					
circuito voltmetrico		0,11W		0,18W	0,26W
circuito amperometrico		0,23VA		0,35VA	0,38VA
- **CORRENTE DI SPUNTO**		0,5% Ib			
- **FREQUENZA**			50Hz		
- **NUMERATORE**			5 interi + 1 decimale		
- **PESO Kg.**			1,57		



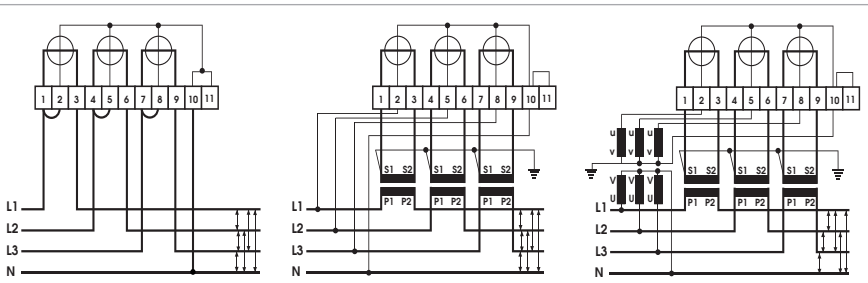
TRIFASE ENERGIA ATTIVA 3 FILI SENZA NEUTRO (ARON)

	3RCETI351	3RCETI354	3RCETI3104	3RCETI3204
- TENSIONE DI FUNZIONAMENTO	2X100V	2x400V	2x400V	2x400V
- CORRENTE (Ib / Imax)	5 / 20A		10 / 40A	20 / 80A
- AUTOCONSUMO				
circuito voltmetrico	2x0,10W		2x0,15W	
circuito amperometrico	2x0,12VA		2x0,16VA	
- CORRENTE DI SPUNTO	0,5% Ib			
- FREQUENZA	50Hz			
- NUMERATORE	5 interi + 1 decimale			
- PESO Kg.	3,5			



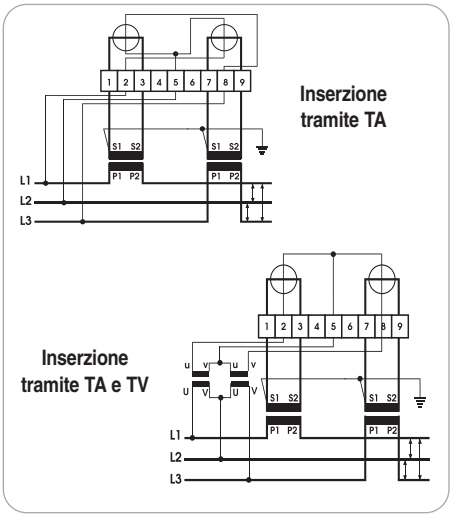
TRIFASE ENERGIA ATTIVA 4 FILI CON NEUTRO

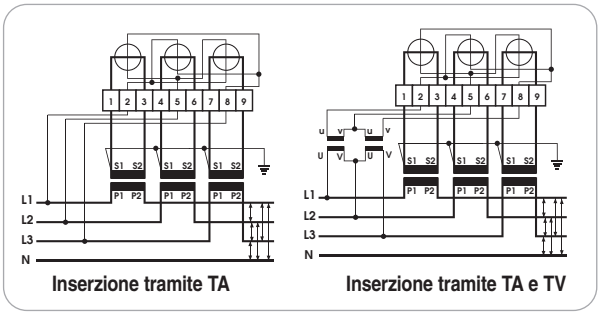
	3RCETI451	3RCETI454	3RCETI4104	3RCETI4204
- TENSIONE DI FUNZIONAMENTO	3x100 √3 /100V	3x230/400V	3x230/400V	3x230/400V
- CORRENTE (Ib / Imax)	5 / 20A		10 / 40A	20 / 80A
- AUTOCONSUMO				
circuito voltmetrico	3x0,10W		3x0,15W	
circuito amperometrico	3x0,12VA		3x0,16VA	
- CORRENTE DI SPUNTO	0,5% Ib			
- FREQUENZA	50Hz			
- NUMERATORE	5 interi + 1 decimale			
- PESO Kg.	3,5			



TRIFASE ENERGIA REATTIVA

	3 FILI		4 FILI	
	3RCETRI351	3RCETRI354	3RCETRI451	3RCETRI454
- TENSIONE DI FUNZIONAMENTO	2x100V	2x400V	3x100 √3 /100V	3x230/400V
- CORRENTE (Ib / Imax)	5 / 20A		5 / 20A	
- AUTOCONSUMO				
circuito voltmetrico	2x0,10W		3x0,10W	
circuito amperometrico	2x0,12VA		3x0,12VA	
- CORRENTE DI SPUNTO	0,5% Ib			
- FREQUENZA	50Hz			
- NUMERATORE	5 interi + 1 decimale			
- PESO Kg.	3,5			





MORSETTIERE SIGILLABILI

GENERALITA'

Con le morsettiere sigillabili è possibile realizzare: il sezionamento sia a monte che a valle degli strumenti di misura; l'inserimento di un apparecchio campione, prima o dopo lo strumento di misura; la derivazione, mediante comuni prese, dai quattro morsetti di connessione e il passaggio di tensione dall'ingresso dell'amperometrica al coltellino, mediante un cavallotto da predisporsi.

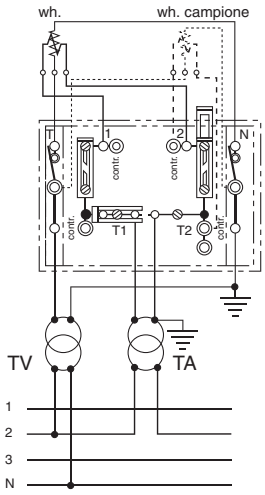
- In servizio normale le alimentazioni voltmetriche sono inserite sui morsetti R-S-T, mentre le amperometriche sui morsetti contrassegnati R1-R2, S1-S2, T1-T2
- Gli strumenti vanno collegati ai morsetti 1 e 2.
- I ponticelli a cursore verticale sono chiusi, quelli a cursore orizzontale sono aperti.
- In caso di inserzione di apparecchi di controllo, operare come segue: A mezzo di normali spine, derivare le voltmetriche dell'apparecchio campione sulle prese di tensione dei coltellini separatori o dei blocchetti d'innesto dei porta fusibili. Inserire le amperometriche dell'apparecchio di controllo, mediante spine sulle prese 1 e R1 o 2 ed R2 ed analogamente sulle altre fasi. Sezionare quindi il corrispondente cursore verticale.

In caso di sostituzione di strumenti di misura, è necessario preventivamente chiudere i cursori orizzontali, sezionare i cursori verticali ed aprire i coltellini.

PER CONTATORI MONOFASE

ARMS1

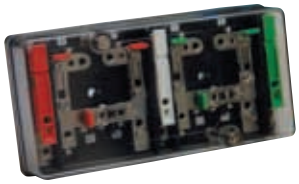
Dimesioni di ingombro:
95x85x48 mm

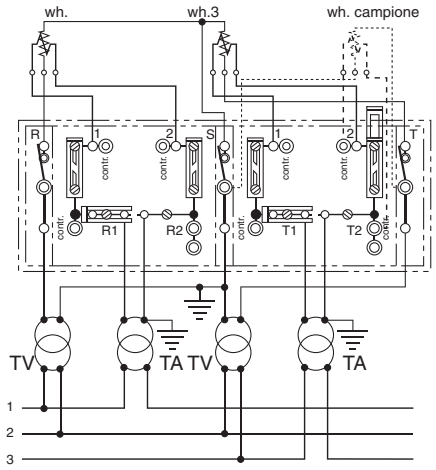


PER CONTATORI TRIFASE A DUE SISTEMI

ARMS2

Dimesioni di ingombro:
170x85x48 mm

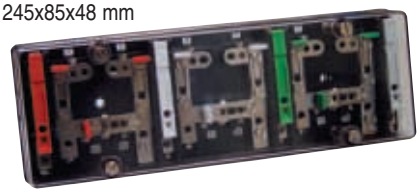


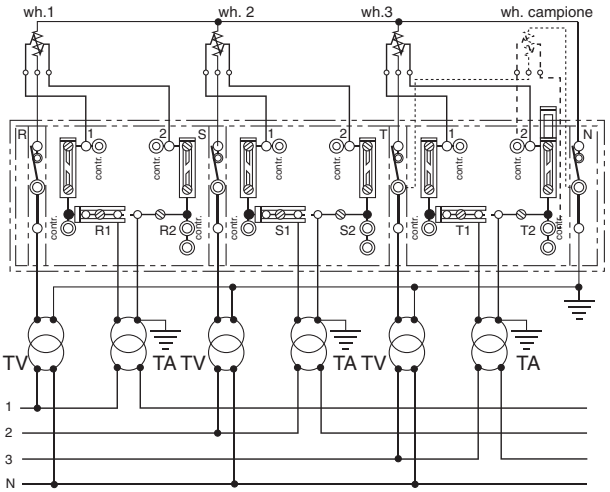


PER CONTATORI TRIFASE A TRE SISTEMI

ARMS3

Dimesioni di ingombro:
245x85x48 mm



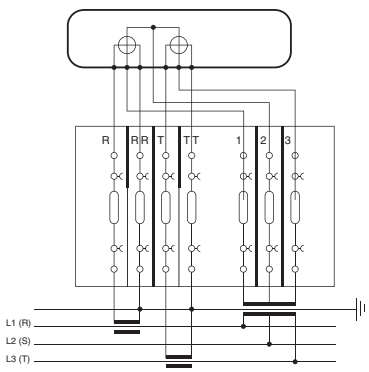


Morsettiere sigillabili con ponticelli rimovibili a scollegamento perpendicolare a norme EN60947-7-1
Tensione Nominale: del blocco unitario 600V; della morsettiera 800V; dei ponticelli 600V Cat. IV
Dimensioni fili: blocco unitario con coprimorsetti da 1,5 a 6 mm^2; capacità massima morsettiera 16 mm^2 - 2x6 mm^2
Valori di corrente: 32A con T=-5°C...30°C; 14A con T=-5°C...60°C; 76A linea longitudinale della morsettiera
Classe II doppio isolamento
Tensione di impulso: 8kV

PER CONTATORI TRIFASE A DUE SISTEMI

ARMS2S

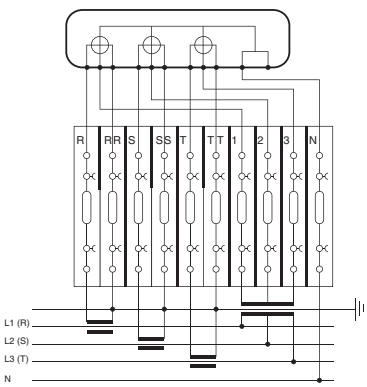
Dimesioni di ingombro:
senza coprimorsetti 126x67x62 mm
con coprimorsetti 134x138x65 mm



PER CONTATORI TRIFASE A TRE SISTEMI

ARMS3S

Dimesioni di ingombro:
senza coprimorsetti 126x67x62 mm
con coprimorsetti 134x138x65 mm



CERTIFICAZIONI UTF / AGENZIA DELLE DOGANE

GENERALITA'

Revalco è in grado di fornire la certificazione dei gruppi di misura nel caso l'**U**fficio **T**ecnico di **F**inanza la richieda.
La certificazione dell'intero impianto è da richiedere invece agli uffici **UTF** competenti di zona.
Nel caso di un gruppo di misura a tre sistemi composto da 3 trasformatori di corrente ed un contatore, sono necessari 5 certificati di verifica. Quando il gruppo di misura da certificare è un 2 sistemi, sono richiesti 4 certificati poichè i TA interessati sono solamente due.

- Uno per ogni trasformatore di corrente (in questo esempio TAR8V 800/5A)

- Uno per il contatore

- Uno per il complesso trasformatori + contatore

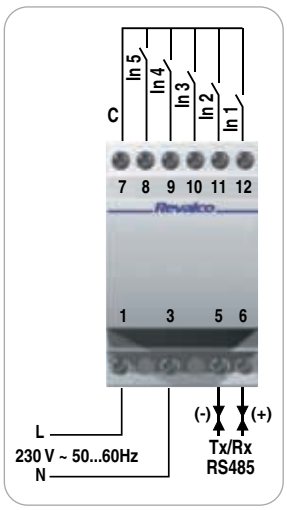
CONTABILIZZATORI DI IMPULSI

5 INGRESSI CON USCITA RS485

1RCD5485

- **ALIMENTAZIONE**	230V +/- 10%, 50/60Hz
- **AUTOCONSUMO**	2 VA
- **ISOLAMENTO GALVANICO**	ingressi/alimentazione/uscita
- **TENSIONE DI PROVA**	3kV
- **NUMERO INGRESSI**	5
- **TIPO INGRESSI**	Contatto libero (NPN)
- **POLARITÀ**	NO o NC (programmabile da Software)
- **RESISTENZA MAX. DEL CONTATTO**	600 Ω
- **MAX. TENSIONE RESIDUA AL CONTATTO**	1,5 V
- **INTERFACCIA SERIALE**	RS485 (isol. 3kV)
- **PROTOCOLLO COMUNICAZIONE SERIALE**	ModBus RTU
- **VELOCITÀ COMUNICAZIONE SERIALE**	9600-19200-38400-57600-115200 (programmabile)
- **PARAMETRI DI COMUNICAZIONE SERIALE**	8,N,1 Nessun controllo di flusso
- **INDIRIZZAMENTO**	1 - 255 tramite minidip
- **NUMERO TOTALIZZATORI**	5
- **CAPACITÀ TOTALIZZATORI**	999999999 (9 cifre)
- **DURATA MINIMA IMPULSI TOT**	55 microSec (1)
- **MAX. FREQUENZA IMPULSI TOT**	9000 / sec. (1)
- **NUMERO ACCUMULATORI**	5
- **CAPACITÀ ACCUMULATORI**	999999999,9999 (9 cifre intere + 4 dec.)
- **DURATA MINIMA IMPULSI CONT**	500 microSec (2)
- **MAX. FREQUENZA IMPULSI CONT**	1000 / sec. (2)
- **FILTRI PROGRAMMABILI**	5, campo da 0 a 25,5 milliSec risoluz. 100 microSec
- **DIMENSIONI / PESO**	3 moduli DIN / 0,30 kg

(1) Duty cycle 50%, ACCUMULATORI=OFF, Filtri=0=OFF
(2) Duty cycle 50%, Filtri=0=OFF. Quando gli ACCUMULATORI sono ON, questo limite si applica anche ai TOTALIZZATORI.



CARATTERISTICHE MECCANICHE
- tipo di montaggio: guida DIN50022
- grado di protezione: apparecchio completo IP20/ frontale IP30

CONDIZIONI AMBIENTALI temperatura ambiente:
- campo nominale: 0...+45 °C
- campo estremo: -5...+55 °C
- temperatura d'immagazzinamento: -10...+70 °C
- umidità relativa: 10...95 %
- pressione atmosferica: 70...110 kPa

NORME DI RIFERIMENTO Norme CEI:
- Sicurezza: CEI EN 61010-1 CAT II
- Gradi di protezione degli involucri (Codice IP): CEI EN 60529
- Compatibilità elettromagnetica (immunità): CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Compatibilità elettromagnetica (emissione): CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)

GENERALITA'

- Diagnostica: due led per il controllo dell'inserzione e del funzionamento
- Interfaccia RS485 optoisolata a 3kV, protocollo MODBUS RTU (Full Compliance) con 5 velocità programmabili, fino a 115200 bps.
- Ingressi compatibili con contatto relè o uscita statica (Open Collector) ad altissima velocità
- Possibilità della programmazione del conteggio in chiusura o apertura contatto.
- Password di accesso per la programmazione dei parametri/preimpostazione, azzeramento totalizzatori e accumulatori
- Filtri di ingresso programmabili con risoluzione di 100 microSec.
- Possibilità della memorizzazione permanente dei totalizzatori ed accumulatori (in modalità EEPROM).
- Possibilità attivazione accumulatori con peso impluso programmabile da 0 a 9999,9999 (al quarto decimale).
- Possibilità di blocco dei totalizzatori ed accumulatori al massimo valore di conteggio (999.999.999 senza successivo azzeramento)
- Software gratuito scaricabile dal sito con demo

Dispositivo per la raccolta di impulsi provenienti da: contatori di energia, contatori dell'acqua, contatori del gas, contabilizzatori di calore, conta passaggi, conta persone, conta accessi, conta pezzi o qualsiasi altra applicazione di conteggio che sia dotata di un contatto a relè libero da potenziale o da un "Open Collector" (esempio: fotocellula o sensore di prossimità). Gli impulsi ricevuti sui 5 canali indipendenti sono contabilizzati all'interno del dispositivo in modo da rendere disponibile i totali ad un "Master" Modbus che lo richieda.

La contabilizzazione di ogni canale è depositata in propri registri dedicati, uno destinato alla semplice totalizzazione e gli altri a fornire misure "Pesate".

In fase di programmazione, mediante in software in dotazione (aggiornamenti disponibili sul sito), si può associare un "Peso" ad ogni impulso ovvero la quantità numerica di incremento del registro ad ogni impulso ricevuto.
Esempio: se si associa al canale 1 il peso di 10m³ di acqua, ad ogni impulso ricevuto il contatore interno incrementa di 10 ovvero 0....10....20....30...

In questo modo il "Master" Modbus che interroga il dispositivo ottiene un numero già coerente (reale) senza dover elaborare numericamente la misura. Questa funzione può essere attivata o disattivata ed influisce sulle prestazioni dello strumento (vedere specifiche).

Il dispositivo è dotato di una memoria permanente (EEPROM). Si può scegliere per ciascun canale, se salvare i dati in modo permanente oppure fare in modo che vengano persi allo spegnimento (il salvataggio nella memoria permanente avviene allo spegnimento dello strumento). Alla riaccensione verranno ritrovati intatti gli accumulatori che si è deciso di salvare. Rimuovendo lo sportelliino superiore si ha accesso alla impostazione degli indirizzi MODBUS (da 1 a 255) del dispositivo attraverso 8 microinterruttori, due led rendono disponibile una semplice diagnostica.

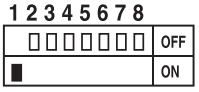
- Il led rosso lampeggia alla ricezione di impulsi su uno qualsiasi dei 5 canali. La durata di ogni lampeggio e di ogni pausa è di 100mSec. In caso di impulsi simultanei da più canali o di impulsi veloci, il lampeggio perde di significato, cioè non segue più l'andamento degli ingressi ma indica genericamente che c'è attività. Questo led serve essenzialmente per verificare la funzionalità dei collegamenti e dello strumento.
- Il led giallo lampeggia quando il dispositivo, dopo aver ricevuto una domanda valida in Modbus tramite l'interfaccia RS485 all'indirizzo programmato con i microinterruttori, risponde con i dati richiesti.

SELEZIONE INDIRIZZO

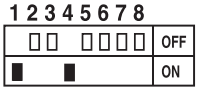
Switch in posizione "ON"	Indirizzo n°
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32
7	64
8	128

Gli indirizzi superiori al numero 8 si ottengono facendo la somma dei singoli switch. Esempi:

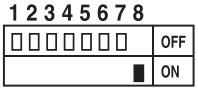
Indirizzo n° 1



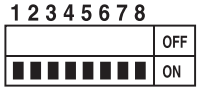
Indirizzo n° 9



Indirizzo n° 128



Indirizzo n° 255



FUNZIONAMENTO

Dopo qualche secondo dall'accensione, durante i quali entrambi i Led sono accesi,Lo strumento è in grado di acquisire impulsi simultaneamente da 5 canali di conteggio, che possono essere programmate singolarmente per accettare contatti NO o NC e ciascuna di esse può essere filtrata dai disturbi con un filtro digitale programmabile da 0,0 a 25,5mSec (risoluzione 100uSec). Gli impulsi validi vengono sempre inviati ai rispettivi TOTALIZZATORI, che contano ad incremento ciascun singolo impulso (1:1). La capacità di ciascun totalizzatore è di un miliardo di impulsi (999.999.999) e si può decidere se raggiunto questo limite il conteggio si debba bloccare oppure se il totalizzatore debba riprendere da zero. Si può decidere anche se il valore di conteggio di ciascun totalizzatore debba essere salvato in modo permanente oppure debba essere azzerato dopo lo spegnimento e riaccensione. Gli stessi impulsi possono essere inviati ai rispettivi ACCUMULATORI, personalizzabili in modo che possano conteggiare unità pesate in modo diverso dal singolo impulso. Questi accumulatori rappresentano la grandezza scelta anche una parte decimale con risoluzione 1/10000. La capacità di conteggio è un miliardo virgola 9999 (999.999.999,9999). Come per i totalizzatori, si può decidere di salvare o meno (singolarmente) i valori di conteggio in modo permanente.
Il limite fisico di acquisizione degli impulsi è di 9000 imp/Sec (9 KHz) per ciascun canale.
Questo limite può essere raggiunto sui soli TOTALIZZATORI quando:

1. I filtri di ingresso sono spenti (0,0mSec)
2. Gli ACCUMULATORI sono spenti
3. Gli impulsi in arrivo hanno un duty cycle 50% (tempo impulso = tempo pausa)
4. La comunicazione seriale è alla massima velocità (115.200bps)

Le operazioni di calcolo richieste per elaborare l'impulso e contabilizzarlo in modo pesato sugli accumulatori incidono drasticamente sulle performance di acquisizione. La velocità della comunicazione seriale influenza anch'essa le prestazioni, e in condizioni ottimali a 9600bps la frequenza massima di acquisizione è di poco superiore ai 2 KHz.
Per poter interagire inviando comandi di configurazione allo strumento oppure di azzeramento/preselezione, è OBBLIGATORIO fornire la PASSWORD, che 'apre' una finestra di tempo di 10 secondi durante i quali si può modificare la configurazione (password compresa).
Se la password non viene fornita, qualsiasi tentativo di accesso in scrittura viene rifiutato.
Se si tenta di fornire una password errata, lo strumento blocca qualsiasi ulteriore tentativo di accesso per un'ora. Anche spegnendo lo strumento, questo tempo non si azzera.
Se la password viene smarrita, non c'è alcun modo né di recuperarla né di riportare lo strumento ai valori di fabbrica. Lo strumento deve essere inviato all'assistenza per la riparazione. La PASSWORD di fabbrica è 0 (zero). I valori accettati sono numerici e vanno da 0 a 65535.

USO DEI FILTRI DIGITALI

Si possono applicare per evitare che disturbi o rimbalzi di contatti meccanici possano falsare il conteggio.
I filtri hanno una risoluzione di 100uSec ad unità. Per dimensionarli correttamente, occorre considerare quanto segue:

- La durata MINIMA dell'impulso NOMINALE che si vuole contabilizzare è quella nello stato che si è scelto per il conteggio, cioè Normalmente Aperto o Normalmente Chiuso [Ton].
- La durata della 'pausa' tra un impulso e l'altro deve essere almeno pari o maggiore della durata dell'impulso [Toff]. Diversamente, il ragionamento che segue non vale e l'applicazione dei filtri potrà essere 'sperimentale'.
- Il massimo filtro applicabile ad un ingresso senza che si verifichino perdite di impulsi è pari a [Ton] – 100uSec. Si consiglia comunque se l'ambiente e le condizioni lo consentono, di non eguagliare questo valore ma di impostarne uno il più basso possibile rispetto al 'disturbo' che si vuole filtrare. Infatti sui limiti del filtro, se l'impulso in arrivo non avesse una durata più che regolare si rischierebbe di perderlo.

A fronte di una errata impostazione dei filtri e conseguente sotto-conteggio, lo strumento non fornisce alcuna indicazione di errore.

USO DEGLI ACCUMULATORI

Normalmente vengono tenuti spenti per massimizzare le prestazioni dello strumento, che può meglio e più velocemente gestire la sua funzione principale, cioè quella di concentrare il conteggio di singoli impulsi da 5 linee contemporaneamente e comunicare ad alta velocità sulla linea seriale.
Infatti, la 'pesatura' di quanto totalizzato può molto più facilmente essere eseguita dall'unità di controllo remota, che sicuramente dispone di una potenza di calcolo decisamente superiore. Tuttavia, in casi particolari e quando l'acquisizione degli impulsi non deve avvenire con frequenza elevata (meno di 1000imp/sec per ciascuna linea), è possibile abilitare singolarmente gli accumulatori e stabilire per ciascuno di essi quanto vale un impulso. Il valore ("peso") dell'impulso ha una parte intera che può essere scelta tra 0 e 9999 e una parte decimale tra 0,0000 e 0,9999. Quando un contatore è abilitato, per ogni impulso in arrivo viene sommata la parte decimale e quella intera del peso impulso al valore di conteggio, che viene anch'esso espresso con una parte intera fino a 999999999 ed una decimale tra 0,0000 e 0,9999. Dato che il 'carico' dei i calcoli che lo strumento deve eseguire non è costante ma dipende dai numeri e da quanti accumulatori deve gestire, sono stati introdotti dei flags di OVERLOAD per ciascuna linea di misura, che indicano la superata capacità di calcolo ed anche che parte degli impulsi in arrivo è andata persa. In presenza di questa indicazione, si deve sapere che sia il totalizzatore che il contatore di quel canale contengono un numero di impulsi errato (inferiore).

LA MISURA FISCALE DELL'ENERGIA

CONTATORE DAB13000
ABB

GENERALITA'

NORME "MID" **CERTIFICABILI UTF**

Il contatore trifase con neutro, 4 fili DELTAplus è uno strumento elettronico per montaggio su barra DIN adatto per quadri di distribuzione o piccoli pannelli. E' stato costruito secondo le direttive ABB ProM e misura l'Energia Attiva con collegamento tramite trasformatori di corrente. E' di facile lettura con il suo display a LCD con caratteri di altezza 7 mm e vari simboli. Ha una polarità indipendente, un relè a stato solito (semiconduttore) che genera impulsi proporzionali all'energia misurata, visualizzati da un LED rosso. Può essere equipaggiato con ingressi e uscite per il controllo e la gestione degli allarmi così come per il conteggio degli impulsi.

COMMUNICAZIONE: questo contatore integrato con la comunicazione EIB, M-bus o LON-bus, è facile da leggere in modo remoto. E' anche equipaggiato con un'uscita IR con la quale è possibile connettere adattatori di comunicazione seriale ABB.

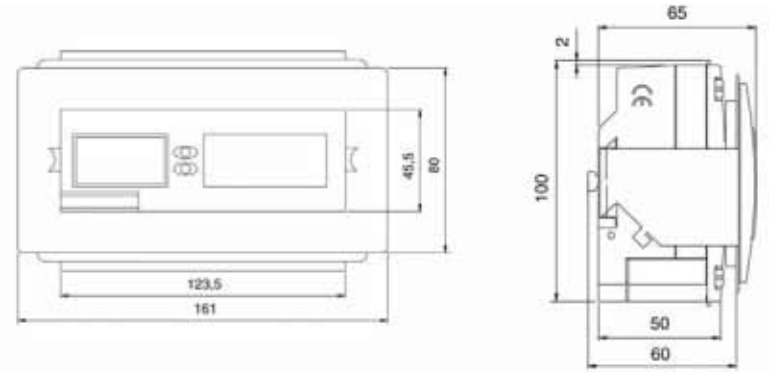
PROGRAMMAZIONE: la selezione delle informazioni e la programmazione vengono eseguite tramite 2 pulsanti che possono anche essere sigillati.

CONTROLLO DELL'INSTALLAZIONE: questa applicazione viene eseguita per tutto il tempo di funzionamento

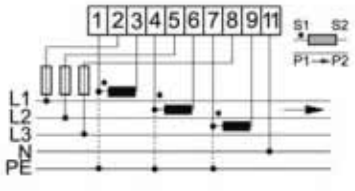
FUNZIONE DI MISURA PRIMARIA: il contatore offre la funzione di misura primaria quando è collegato con TV e/o TA esterni. La gamma dei TA e dei TV è facilmente selezionabile con i due tasti di programmazione. Questa funzione abilita la visione sul display del reale consumo dell'energia.

MISURE: il contatore contiene funzioni di misura che permettono di leggere i parametri essenziali quali:
- Potenza in kW - Corrente in A - Tensione in V - Frequenza in Hz - Fattore di Potenza

DIMENSIONI in mm



SCHEMA DI COLLEGAMENTO



DATI TECNICI

Tensione	3 x 57-288 V / 100-500 V (4-fili)
Gamma tensioni	da -20% a +15% della tensione nominale
Autoconsumo del circuito voltmetrico	< 3 VA, 2 W/fase
Corrente	- base 1A - max 6A
Corrente di avviamento	< 2 mA
Autoconsumo del circuito amperometrico	< 0.08 VA/fase

GENERALITA'

Frequenza	50/60 ±5% Hz
Norme	IEC 61036 per contatore di energia attiva (classe 1 e 2) IEC 61268 per contatore di energia reattiva (classe 2) Impulsi in uscita secondo le norme DIN 43864 (SO) IEC 62053-31
Display	LCD a 7 digit, altezza 7 mm
Classe	Secondo le norme IEC 61036 Cl. 1
Gamma trasformatori di tensione	1 - 9 999
Gamma trasformatori di corrente	1 - 9 999
Gamma massima trasformatori	CT x VT max = 999 999
Cavi di collegamento	corrente e tensione 0.5 - 10 mm²

DIMENSIONI

Larghezza	122.5 mm
Altezza	97 mm
Peso	303.5 g
Moduli DIN	7

AMBIENTE

Resistenza al calore ed al fuoco	Secondo le norme IEC 60695-2-1 Morsetti 960°C Coprimorsetti 650°C
Umidità	75% media annuale, 95% per 30 giorni/anno
Protezione contro polvere es acqua Secondo le norme IEC 60529	IP20 sulla morsettiera senza coprimorsetti

Temperature: Funzionamento -40 to +55°C; Stoccaggio -40 to +70°C

USCITA IMPULSI

Cavi di collegamento	0 - 2.5 mm² (per strumenti compinati 0 - 0.5 mm²)
Tensione impulso esterno	0 - 247 V CA/CC (polarità indipendente)
Corrente massima	0 - 100 mA
Durata impulso	100 ms
Frequenza impulso	Programmabile

INDICATORE DI IMPULSO

LED rosso	5000 imp/kWh
Durata impulso	40 ms

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (EMC)

Tensione di prova	6 kV 1.2/50µs (IEC 600-60)
Transiente	4 kV (IEC 61000-4-4)
Immunità da Radio frequenza	80 MHz - 1 GHz a 10 V/m (IEC 61000-4-3)
Immunità da disturbi indotti	150 kHz - 80 MHz (IEC 61000-4-6)
Emissione Radio frequenza	Secondo norme CISPR 22 classe B
Scarica elettrostatica (ESD)	15 kV (IEC 61000-4-2)

MATERIALE

Frontale trasparente, parte inferiore della custodia e coprimorsetti in Policarbonato

Blocco terminali	Policarbonato rinforzato con fibra di vetro
Classe di protezione	II

INGRESSI TARIFFA (OPZIONALE)

Tensione massima	276 VCA
Dimensione massima cavi	2.5 mm²
Gamma tensione ingresso	0 - 20 VCA (tensione off) 57 - 276 VCA (tensione on)
Sezione fili ai terminali	Lon e M-bus 0-2.5 mm² EIB 0.5 mm²

CONTATORI 3MT830 / 3MT831
ISKRA

GENERALITA' — CON TELE LETTURA, "MID" — CERTIFICABILI UTF

Contatori multifunzione di precisione in classe 0,5s disponibili nelle versioni "Chiusa" o "Modulare" per connessione sia diretta che indiretta. Usati per la misura e la registrazione dell'Energia Attiva, Reattiva, Apparente e della Potenza. Questi contatori sono progettati per utenze industriali e commerciali di grandi e medie dimensioni, vengono costruiti in accordo alle norme IEC 62053-21, IEC 62053-22, IEC 62053-23, ISO 9001 e rappresentano il meglio della precisione e dell'affidabilità dei prodotti presenti sul mercato.

- **3MT830** versione "chiusa" a 6 morsetti e senza moduli
- **3MT831** versione "modulare" con possibilità di espansione delle prestazioni tramite moduli aggiuntivi di ingresso / uscita e di comunicazione.
- Misura dell'Energia Attiva, Reattiva, Apparente e della Potenza
- Misura della Tensione, della Corrente e della Frequenza
- Sovratensioni, sottotensioni ed interruzioni di alimentazione
- Analisi delle componenti armoniche
- Fattore di Potenza, angolo di fase
- Dispositivo anti frode
- Misurazione multi range 57-240V
- Alimentazione interna od esterna
- Sonda ottica con lettura dei dati anche in assenza di tensione

Classe 0,5s

Connessione diretta, semidiretta, indiretta

Parametri qualitativi della rete

Potenza massima

Due interfacce di comunicazione indipendenti

Due profili di carico indipendenti

Due registri degli eventi

Orologio in tempo reale

Registrazione multi tariffa

CONTATORI TRIFASE MULTIFUNZIONE PER L'INDUSTRIA
- notevole precisione e stabilità a lungo termine
- misura dell'Energia Attiva in due direzioni: IEC 62053-22 in classe 0,5s oppure IEC 62053-21 in classe 1
- misura dell'Energia Reattiva (4 quadranti e quadranti combinati) IEC62053-23 in classe 2 o 3 (calibrata fino a 1%)
- misura dell'Energia Apparente 1%
- connessione diretta o indiretta (TA, TA/TV) in reti trifase a 3 o 4 fili
- differenti metodi di registrazione
- compensazione dell'errore TA/TV
- misura della Corrente sulla Fase Neutra
- Corrente Media, misurazione della Potenza massima e cumulativa
- registrazione della massima Potenza assoluta e per fascia tariffaria

QUALITA' DELLA RETE
Vengono monitorizzati e visualizzati:
- valori istantanei di Tensione, Corrente e Frequenza delle fasi
- valori RMS di Tensione e Intensità delle fasi
- Fattore di Potenza ed Angolo di fase per ciascuna fase
- analisi delle armoniche fino all'ottava componente in Tensione ed Intensità delle fasi
- caduta di Tensione per ciascuna fase e totale

MORSETTI
Lo strumento è provvisto di 6 morsetti che possono essere utilizzati come ingressi (massimo 2), uscite (massimo 4), porte di comunicazione (CS o RS232/RS485) e collegamento all'alimentazione esterna. Moduli opzionali (disponibili solo sul modello 3MT831) espandono le suddette capacità

MODULARITA' (SOLO MODELLO 3MT831)
La presenza di moduli opzionali può espandere grandemente le possibilità di input/output e comunicazione del contatore. I moduli intercambiabili vengono riconosciuti automaticamente (plug&play). Essi possono inoltre essere inseriti senza disconnettere l'alimentazione o rimuovere i sigilli di sicurezza. In caso di guasto in un modulo è garantita comunque al 100% la sicurezza delle funzioni del contatore.

MODULI DI COMUNICAZIONE
I moduli coprono un'ampio margine di possibilità di comunicazione. Oltre alle comunicazioni verso il centro, i moduli offrono anche la possibilità di connessione a cascata.

MODULI DI INGRESSO / USCITA
La massima combinazione prevede 4 ingressi ed 8 uscite. I segnali di ingresso / uscita sono liberamente programmabili.

TARIFFAZIONE MULTIORARIA
Il contatore permette la registrazione di aliquote differenti per Energia e Potenza. Il considerevole numero di registri consente la creazione di schemi tariffari complessi.

REGISTRO DEGLI EVENTI
I contatore è provvisto di 2 registri: di configurazione e degli eventi operativi. Per prevenire possibili tentativi di frode, i coperchi del misuratore e della morsettiera sono provvisti di sensori che ne ermettono la registrazione dell'apertura anche in mancanza di alimentazione.

PROFILI DI CARICO
Due profili di carico indipendenti (esempio: 15 minuti, 4 canali, 190 giorni) registrano la Potenza, l'Energia (valori assoluti e cumulativi), i parametri di qualità della rete etc. Ciascun profilo di carico dispone di 16 canali.

DISPLAY
LCD con 8 numeri a 7 segmenti di 8x4 mm di altezza. I dati visualizzati sono identificati con 5 caratteri EDIS-code (DIN43863-3); i numeri da 6x3mm di altezza sono a 7 segmenti.

CARATTERISTICHE MECCANICHE
Un involucro plastico compatto costruito con materiali autoestinguenti di altissima, protegge il contatore della polveri a dall'acqua. Un supporto scorrevole ne permette il fissaggio su distanze comprese tra 165 e 230 mm. L'intero contatore è costruito con materiali riciclabili.

ALIMENTAZIONE
Il contatore può essere alimentato sia dalla stessa energia che misura, sia da alimentazione esterna (57-240VCA / VCC)

SONDA OTTICO-MAGNETICA
La sonda ottico-magnetica (SONDA6) permette la lettura e la programmazione del contatore anche in assenza di alimentazione.

SOFTWARE
Sono disponibili diversi tipi di software per la lettura a distanza e la programmazione del contatore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

CLASSI DI PRECISIONE: Energia Attiva: Classe 0,5s (IEC 62053-22 o IEC62053-21); Energia Reattiva: Classe 2 o 3 (IEC 62053-23 calibrata fino a 1%); Energia Apparente 1%
TENSIONE MISURATA (V): Multirange 57-240V +/-20% (fase / neutro)
CORRENTE MISURATA (A): connessione diretta 5(60)A, 5(120)A - connessione con TA: 1(1,2)A, 1(2)A, 1(6)A, 5(6)A, 5(10)A, 5(20)A
USCITE: max 8 incluse le uscite sul modulo I/O - Tipo: relè photo-MOS a potenziale libero fino a 1 km - Carichi ammessi: 25VA (100mA, 250VCA) - durata impulsi da 10ms a 2500 ms
INGRESSI: max 6 inclusi gli ingressi sul modulo I/O (80-240VCA)
COMUNICAZIONI: IR max 9600 baud - RS232 max 19200 baud - RS485 max 19200 baud (protocolli IEC62056-21, IEC60870-102-5, DLMS/COSEM)
LED: frequenza impulsi inferiore o uguale a 40Hz - Durata impulsi 14ms o 30ms circa
OROLOGIO IN TEMPO REALE: - precisione IEC61038,6 ppm = inferiore o uguale a +/- 3 minuti/anno - Super Cap 1F per un minuto di 250H di backup
- Batteria al litio con 10 anni di riserva operativa e durata di circa 20 anni
VALORI EMC: - scarica elettrostatica 15kV (IEC50801-2) - Campo elettromagnetico 10V/m (IEC50801-3) - Interferenza HF (Burst test) 4kV (IEC50801-4)
- Rigidità dielettrica 4kV$_{rms}$ 50 Hz per un minuto - Tensione di shock 6kV, 1,2/50 microsecondi
TEMPERATURA DI ESERCIZIO (IEC62053-22): operativa -20°C.....+60°C / stoccaggio -30°C....+70°C
INSTALLAZIONE: montaggio sporgente DIN43857 - 327x177x90mm - 1,4 kg - UL94 (94V0) - IP53

CONTATORI ZMD405-CT / ZMD410-CT
LANDIS+GYR

GENERALITA' CON TELE LETTURA, "MID" CERTIFICABILI UTF

Basandosi sulla tradizione industriale , Landis + Gyr è ora in produzione con l'ultima generazione di contatori. Contatori che dispongono di una nuova piattaforma hardware, che unisce la moderna tecnologia con le funzioni ora richieste dal mercato. Questi contatori registrano il consumo dell' energia attiva e reattiva in impianti trifase a quattro e tre fili, e sono la risposta ad un'ampia gamma di richieste specifiche; dal semplice contatore a quello più complesso, con una funzionalità completa e possibilità di acquisizione dati sofisticati con controllo delle tariffe flessibili in grandi impianti industriali. Sono dotati di unità di comunicazione modulari"plug and play" che forniscono la giusta scelta in ogni momento.

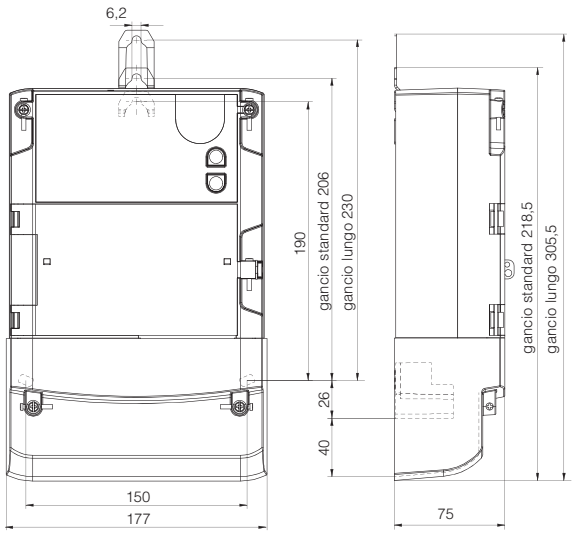
TENSIONE
Tensione Nominale Un ZMD400xT: da 3 x 58/100 V a 69/120 V; da 3 x 110/190 V a 133/230 V; da 3 x 220/380 V a 240/415 V
Gamma tensione: dall'80% al 115%

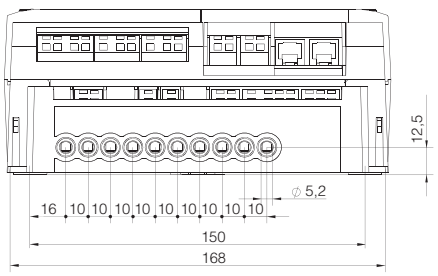
FREQUENZA
Frequenza nominale Fn: 50 o 60 Hz
Tolleranza: ± 2%

DATI SPECIFICI NORME IEC
Corrente nominale In: 1 A, 2 A, 5 A, 5II1 A
Corrente massima Imax: metrologica 2 A, 5 A 200% In; metrologica 1 A 2 A, 10 A; metrologica 5II1 A 6 A: Termica 1 A, 2 A, 5 A, 5II1 A 12 A
Corrente di corto circuito: 0.5 s con 20 x Imax
PRECISIONE MISURA
ZxD405CT: Energia Attiva secondo norme IEC 62053-22 classe 0.5 S; Energia Reattiva secondo norme IEC 62053-23 classe 1
ZxD410CT: Energia Attiva secondo norme IEC 62053-21 classe 1; Energia Reattiva secondo norme IEC 62053-23 classe 1
CORRENTE D'AVVIO
ZxD405CT: secondo norme IEC 0.1% In; Tipico 0.07% In; 5II1 A come contatore 1 A
ZxD410CT: secondo norme IEC 0.1% In; Tipico 0.14% In; 5II1 A come contatore 1 A

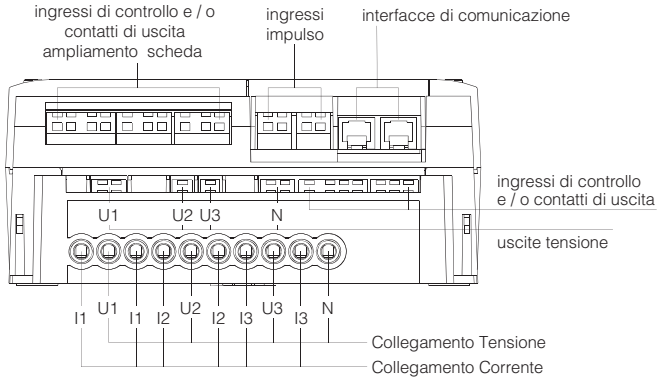
DATI SPECIFICI NORME MID
Corrente (per classi B e C): Nominale: In 1.0, 5.0 A; Minima: Imin 0.01, 0.05 A; Transitoria: Itr 0.05, 0.25 A; Massima: Imax 2.0, 10.0 A
Precisione misura: secondo norme EN 50470-3
ZxD400CT classi B e C:
Corrente d'avvio Ist: Classe B da 0.002, a 0.01 A; Classe C da 0.001, a 0.005 A

DIMENSIONI in mm (coprimorsetto standard)

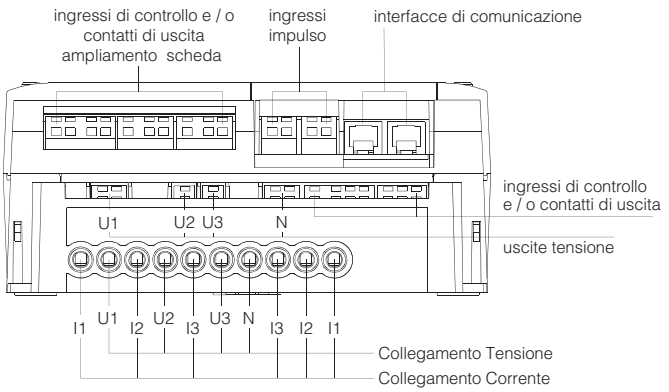




MORSETTIERA


ingressi di controllo e / o contatti di uscita ampliamento scheda
ingressi impulso
interfacce di comunicazione
ingressi di controllo e / o contatti di uscita
uscite tensione
U1 U2 U3 N
I1 U1 I1 I2 U2 I2 I3 U3 I3 N
Collegamento Tensione
Collegamento Corrente

Schema morsetti secondo le norme DIN


ingressi di controllo e / o contatti di uscita ampliamento scheda
ingressi impulso
interfacce di comunicazione
ingressi di controllo e / o contatti di uscita
uscite tensione
U1 U2 U3 N
I1 U1 I2 U2 I3 U3 N I3 I2 I1
Collegamento Tensione
Collegamento Corrente

Schema morsetti simmetrici (opzionale solo per ZND400)

ESEMPI DI INSTALLAZIONE E CERTIFICAZIONE

Nelle pagine seguenti sono descritti alcuni esempi di installazione e di certificazione.

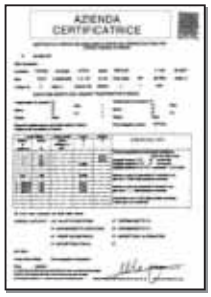
NOTA: se nell'installazione fossero previsti TA e TV di media tensione, contattare l'ufficio tecnico Revalco per preventivi e chiarimenti, considerando che anche per questi sono necessarie le certificazioni.

CERTIFICAZIONE "MID" — CERTIFICABILI UTF

CONTATORI ELETTRONICI DAB13000 A 3 SISTEMI

Revalco è in grado di fornire la certificazione dei gruppi di misura nel caso l'**U**fficio **T**ecnico di **F**inanza la richieda. La certificazione dell'intero impianto è da richiedere invece agli uffici **UTF** competenti di zona. Nel caso di un gruppo di misura **a tre sistemi** composto da un contatore modulare (DAB13000) e da 3 trasformatori di corrente, sono necessari 5 certificati di verifica.

Uno per ogni trasformatore di corrente utilizzato (in questo caso 3)



Uno per il contatore

DAB13000

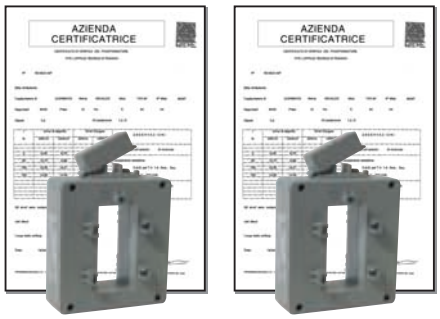
Uno per il complesso trasformatori + contatore

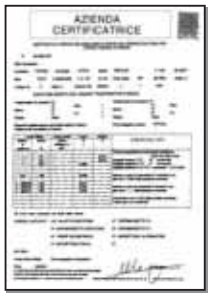
DAB13000

CONTATORI ELETTRONICI DAB13000 A 2 SISTEMI

Quando il gruppo di misura da certificare è **a due sistem**i, sono richiesti 4 certificati poichè i TA interessati sono solamente due, utilizzando un contatore modulare DAB13000.

Uno per ogni trasformatore di corrente utilizzato (in questo caso 2)





Uno per il contatore

DAB13000

Uno per il complesso trasformatori + contatore

DAB13000

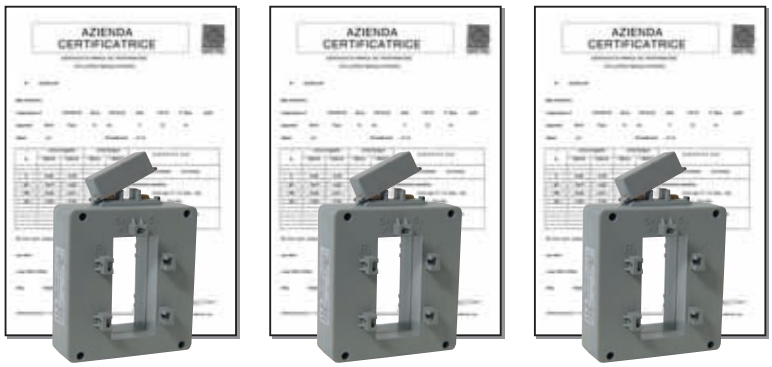
CERTIFICAZIONE “MID” + TELE LETTURA

CERTIFICABILI UTF

CONTATORI ELETTRONICI A 3 SISTEMI

Revalco è in grado di fornire la certificazione dei gruppi di misura nel caso l’**U**fficio **T**ecnico di **F**inanza la richieda. La certificazione dell’intero impianto è da richiedere invece agli uffici **UTF** competenti di zona. Nel caso di un gruppo di misura **a tre sistemi** composto da un contatore modulare (3MT830 o 3MT831) e da 3 trasformatori di corrente, sono necessari 5 certificati di verifica.

Uno per ogni trasformatore di corrente utilizzato (in questo caso 3)



Uno per il contatore

3MT830
3MT831

oppure

ZMD405CT
ZMD410CT

Uno per il complesso trasformatori + contatore

3MT830
3MT831

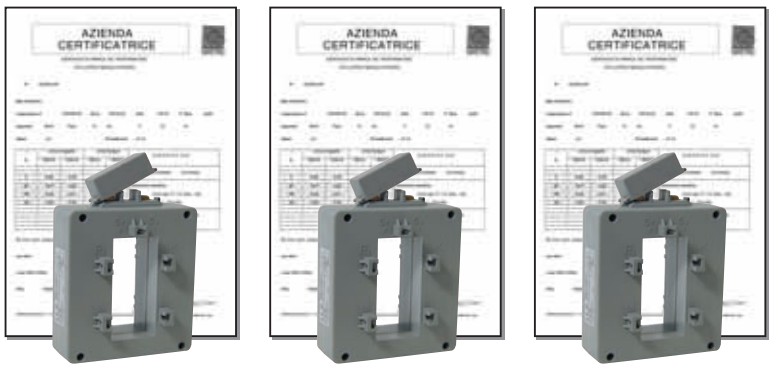
oppure

ZMD405CT
ZMD410CT

CONTATORI ELETTRONICI A 2 SISTEMI

Quando il gruppo di misura da certificare è **a due sistem**i, sono richiesti 4 certificati poichè i TA interessati sono solamente due, utilizzando un contatore modulare 3MT830 o 3MT831.

Uno per ogni trasformatore di corrente utilizzato (in questo caso 2)



Uno per il contatore

3MT830
3MT831

oppure

ZMD405CT
ZMD410CT

Uno per il complesso trasformatori + contatore

3MT830
3MT831

oppure

ZMD405CT
ZMD410CT

Revalco®

Made in Italy

analizzatori di rete
strumenti multifunzione

2011

ANALIZZATORI DI RETE

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI **64**

ANALIZZATORI DI RETE
1RANM8N / 2RAN968N **66**

MODULI PER USCITE ANALOGICHE **73**

STRUMENTI MULTIFUNZIONE

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI **64**

A LED - VERO VALORE EFFICACE
Monofase 2 moduli DIN **74**
Trifase 2 moduli DIN / 72x72 mm e 96x96 mm **79**
Trifase 6 moduli DIN / 96x96 mm **84**

A LCD TRIFASE CON COMANDO PER MODULI ANALOGICI - VERO VALORE EFFICACE
Trifase 6 moduli DIN **93**
Modulo per uscite analogiche - 1RUA1 . . . . . **101**

A LCD - VERO VALORE EFFICACE
Trifase 6 moduli DIN **102**
Trifase 4 moduli DIN ingresso 5A da TA **110**
Ingresso diretto 10A - 16A - 32A - 63A **116**
Versione in C.C. **123**

A LCD 4 RIGHE (LED 7 DISPLAY) - VERO VALORE EFFICACE
Trifase 72x72 mm e 96x96 mm **128**

USO DEL SOFTWARE **136**

INTERFACCIA COMPUTER **138**

TABELLA RIASSUNTIVA

	ANALIZZATORI TRIFASE	MONOFASE												
	1RANM8N 2RAN968N	1RANM2	1RANM2CT	1RANM23	2RAN72C 2RAN96C 2RAN...C-C100	2RAN72C485 2RAN96C485 2RAN...C485-C100	1RANM6 / 2RAN96	1RANM6R / 2RAN96R	1RANM6C / 2RAN96C	1RANM6CS / 2RAN96CS	1RANM6CS / 2RAN96CS	1RANM6CS485 2RAN96CS485	1RANM6C232
Tensione in CC 800 V max													
Tensione in CC ..../100V tramite divisore													
Corrente in CC .../60mV													
Potenza bidirezionale (kW)													
Energia Totale bidirezionale (import/export)													
Ampere-ora bidirezionale Ah (import/export)													
Distorsione onde armoniche	●												
Distorsione totale onde armoniche	●												
Fattore di cresta Corrente / Tensione	●												
Energia attiva in 4 tariffe (+/-)	●												
Energia reattiva in 4 tariffe (+/-)	●												
Tempo integrazione totali (15min)	10,15,20,30,60 min selezionabile												
Tensione fase-neutro	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tensione fase-fase	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tensione media	●			●	●	●							
Corrente (inserzione diretta)		●											
Corrente (inserzione tramite TA)	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Corrente nel neutro	●			●	●	●							
Corrente media	●												
Fattore di Potenza	●	●	●	●	●	●							
Fattore di Potenza totale	●			●	●	●			●	●	●	●	●
Potenza Apparente	●			●	●	●							
Potenza Apparente Totale	●		●	●	●	●			●	●	●	●	●
Potenza Attiva (+/-)	●	●	●	●	●	●							
Potenza Attiva Totale (+/-)	●			●	●	●			●	●	●	●	●
Potenza Reattiva	●			●	●	●							
Potenza Reattiva Totale	●			●	●	●			●	●	●	●	●
Frequenza	●		●	●	●	●			●	●	●	●	●
Energia Attiva Totale (import) azzerabile	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●
Energia Attiva Relativa	●								●	●	●	●	●
Energia Attiva Totale (export) azzerabile	●			●	●	●							
Energia Reattiva Totale - azzerabile	●		●	●	●	●			●	●	●	●	●
Contaore totale	●			●	●	●			●	●	●	●	●
Contaore parziale - azzerabile	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●
Preallarme acustico		●											
Sequenza delle fasi	●			●	●	●			●	●	●	●	●
Asimmetria tensione				●	●	●							
RELE' IN USCITA (soglia di allarme)	●	1	1					2		2		2	2
PROTOCOLLO MODBUS RTU RS232													●
PROTOCOLLO MODBUS RTU RS485	●					●					●	●	
ACCESSO BLUETOOTH (max 10 metri - Classe 2) Baude rate 115200													
MEMORIA PERMANENTE (EEPROM)	●												
Inserzione 400V, 3 o 4 fili, 2 o 3 sistemi **(H1)**	selezionabile												
Ins. su TV..../100V, 3 o 4 fili, 2 o 3 sistemi (0...9,9kV) **(H2)**	selezionabile												
Ins. su TV..../100V, 3 o 4 fili, 2 o 3 sistemi (10...100kV) **(H3)**	selezionabile												
Software gratuito sul nostro sito	●					●					●	●	●
Opzione mini TA apribile (fino a 100A)					●	●							
Opzione **ETHERNET** o **PROFIBUS**													
Dimensioni in mm	8 DIN / 96x96	2 DIN		2 DIN	72x72 / 96x96		6 DIN / 96x96					6 DIN / 96x96	6 DIN

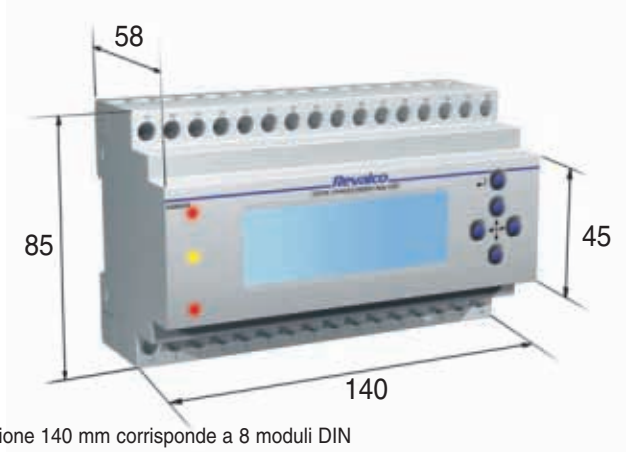
MULTIFUNZIONE

VERSIONI TRIFASE IN C.A. E MONOFASE IN C.C.

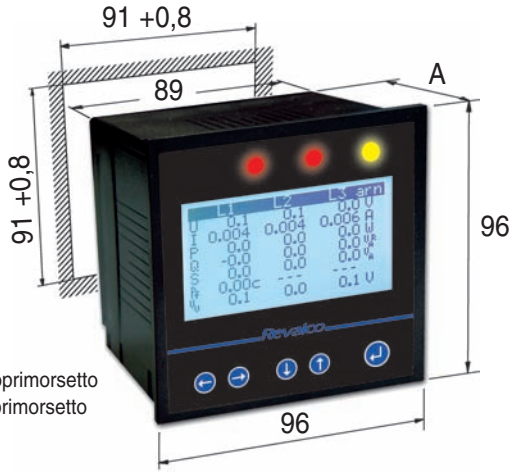
1RAEMCS485-UA con uscita per modulo analogico	1RAEM	1RAEMC	1RAEMCS	1RAEMC485	1RAEMCS485	1RAEMBL485	1RAEM4C 1RAEM4C-C100	1RAEM4CS 1RAEM4CS-C100	1RAEM4C485 1RAEM4C485-C100	1RAEM4CS485 1RAEM4CS485-C100	1RAEM4CDC 1RAEM4CSDC 1RAEM4C485DC 1RAEM4CS485DC	1RAEM4CHDC 1RAEM4CSHDC 1RAEM4C485HDC 1RAEM4CS485HDC	1RAEM410C - 1RAEM416C 1RAEM432C - 1RAEM463C	1RAEM410CS - 1RAEM416CS 1RAEM432CS - 1RAEM463CS	1RAEM410C485 - 1RAEM416C485 1RAEM432C485 - 1RAEM463C485	2RAE96L4C 2RAE72L4C	2RAE96L4CS	2RAE96L4C485 2RAE72L4C485	2RAE96L4CS485
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•								•		•	•	•	•
														•					
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•
							•	•	•	•				•					
														•					
•		•	•	•	•	•								•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•								•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•								•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•								•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•
•		•	•	•	•	•								•		•	•	•	•
2			2		2	2		1		1	1 | | 1	1 | | 1			1 | 1 |		2		2
•				•	•	•			•	•	•	•			•			•	•
						•													
•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•
																•			•
																•			•
																•			•
•				•	•	•			•	•	•	•						•	•
							•	•	•	•				•					
																		• 96x96	•
6+1 DIN	6 DIN / 96x96						4 DIN									72x72 / 96x96			96x96

ANALIZZATORI DI RETE 1RANM8N / 2RAN968N

DIMENSIONI



La dimensione 140 mm corrisponde a 8 moduli DIN
Peso: 0,61 kg



A = 97,3 senza coprimorsetto
A = 116,5 con coprimorsetto
Peso: 0,55 kg

INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI

PROCEDURA DI INSTALLAZIONE

1. Posizionare lo strumento sulla barra DIN
2. ⚠ Tenere spento lo strumento prima di collegarlo ai trasformatori di corrente e/o ai trasformatori di tensione.
3. ⚠ Collegare le correnti di fase ai trasformatori di corrente. Assicurarsi del corretto senso della corrente nei TA (da P1 verso P2)
   Collegare le tensioni di fase ai trasformatori di tensione (se necessario). Iniziare collegando il cavo del neutro N
4. Collegare le uscite digitali (morsetti uscita relè) all' apparecchiatura (se necessario)
5. Collegare l'ingresso digitale all' apparecchiatura (se necessario)
6. Collegare i morsetti dell'uscita RS485 all'apparecchiatura di comunicazione. Verificare la polarità dei collegamenti
7. Accendere lo strumento

COLLEGAMENTO – MISURA

Lo strumento è provvisto di trasformatori di corrente interni da 5 A.
Fare attenzione alla polarità delle correnti di fase cosi come di quelle di tensione onde evitare errori di lettura delle Potenze e delle Energie.
Per estendere la lettura di correnti e tensioni più elevate, utilizzare i trasformatori relativi più appropriati programmando i fattori di trasformazione necessari .
E' necessario proteggere gli ingressi in tensione con fusibili esterni o interruttori (non presenti negli schemi) da 1 A o più bassi con potere di interruzione di 10kA.
Non scollegare i TA mentre il circuito è collegato onde evitare danni a cose e persone a cause delle altissime tensioni che si avrebbero ai morsetti

PROBLEMI DI INSTALLAZIONE

In caso di errate letture delle Potenze prego controllare:
- Che il fondo scala degli strumenti sia lo stesso di quello dei TA collegati
- Che I TA siano correttamente collegati e la sequenza delle fasi rispettata
- In caso di inversione di polarità di tutte le fasi, utilizzare l'opzione "Invert.Pwr.Sign" presente nel menù di configurazione
- Che lo schema di collegamento prescelto corrisponda allo schema di collegamento

LED: GIALLO = indica comunicazione attiva; ROSSO = stato delle uscite digitali o indicatore degli impulsi in uscita dell'energia.

COMUNICAZIONE

PROTOCOLLO MODBUS

Questi strumenti sono provvisti di un'interfaccia di comunicazione seriale con collegamento MODBUS. MODBUS è il protocollo di comunicazione standard nel settore industriale, che permette il collegamento di apparecchiature elettroniche, Implementano la modalità di trasmissione seriale RTU con il correttore di errore denominato CRC (Cyclic Redundancy Check).
Il modello ASCII non è supportato.

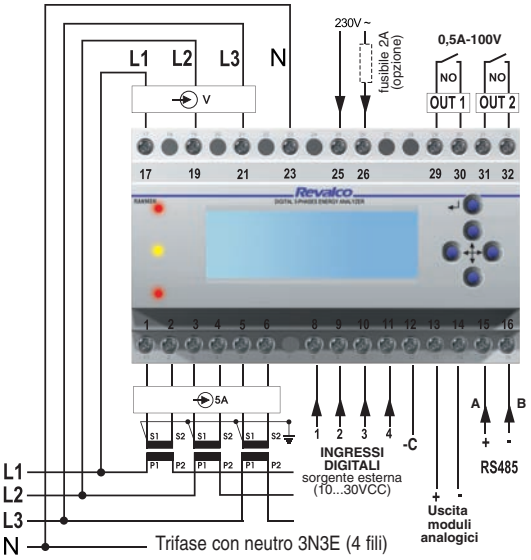
COLLEGAMENTO RS485

L'uscita RS485 supporta fino a 32 strumenti nel medesimo tempo, mentre è necessario installare dei ripetitori quando il loro numero è superiore. Per il collegamento è sufficiente usare un doppino schermato contro i disturbi esterni. La distanza massima per una comunicazione stabile è di 850m (velocità 9600 baud - 2x1.5 mm^2) e le linee di terminazione necessitano di due resistenze da 100…150 ohm / 0,5W; una resistenza all'ingresso/uscita dello strumento e la seconda ad ogni estremità del cavo dell0 strumento più lontano.
Visitare il sito http://www.modbus.org per avere maggiori informazioni circa le specifiche hardware e software del MODBUS.

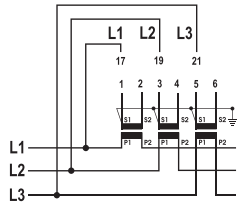
PROBLEMI DI COMUNICAZIONE

Se non ci fosse comunicazione tra lo strumento ed il monitor, prego controllare:
- Lo strumento
- I cavi di collegamento
- La presenza delle resistenze alle terminazioni ed il loro corretto valore
- Se la comunicazione hardware è correttamente installata e funzionante (PC o MODBUS)
- Il numero di indirizzo programmato che deve corrispondere allo strumento collegato
- La polarità della misura (DC); la presenza della tensione nella rete MODBUS tra D0(+) e D1(-) che deve essere inferiore a 7VDC (COM/GND)
- Se di tanto in tanto la comunicazione si interrompe , la probabile causa è dovuta a disturbi nella rete. Localizzare la fonte del disturbo e rimuovere il collegamento con essa; a bassa velocità di comunicazione deve corrispondere una bassa resistenza ai terminali.
- Assicurarsi che il numero di apparecchiature collegate alla rete MODBUS, non ecceda il numero massimo permesso (32 strumenti nella versione standard senza ripetitori)
- Verificare che la distanza tra la rete e lo strumento non ecceda il valore massimo possibile.
- Se ci fossero altre apparecchiature collegate, verificare che siano conformi alla rete MODBUS

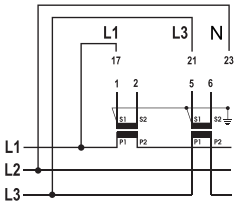
SCHEMI DI COLLEGAMENTO



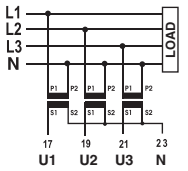
Trifase con neutro 3N3E (4 fili)



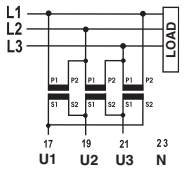
Trifase senza neutro 3-3E
(3 fili)



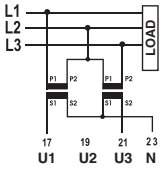
Trifase senza neutro 3-2E
(Collegamento Aaron)



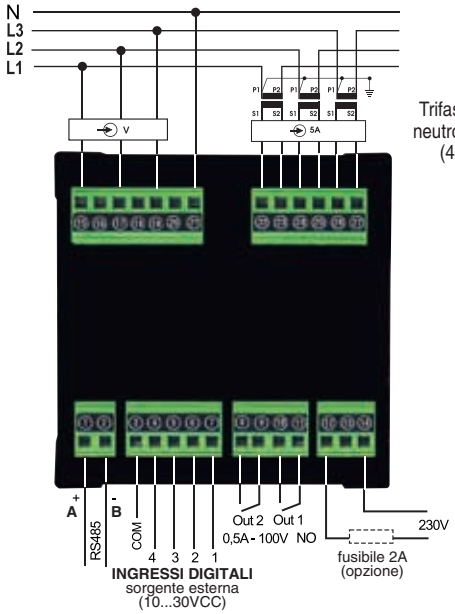
Trifase con neutro
3N3E (4 fili)
con trasformatori di tensione



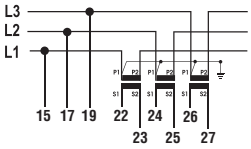
Trifase senza neutro
3-3E (3 fili)
con trasformatori di tensione



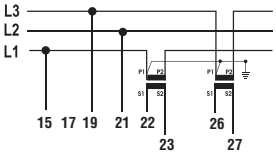
Trifase senza neutro
3-2E (Collegamento Aaron)
con trasformatori di tensione



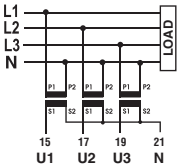
Trifase con
neutro 3N3E
(4 fili)



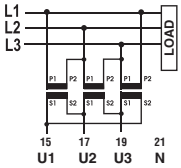
Trifase senza neutro 3-3E
(3 fili)



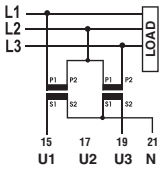
Trifase senza neutro 3-2E
(Collegamento Aaron)



Trifase con neutro
3N3E (4 fili)
con trasformatori di tensione



Trifase senza neutro
3-3E (3 fili)
con trasformatori di tensione

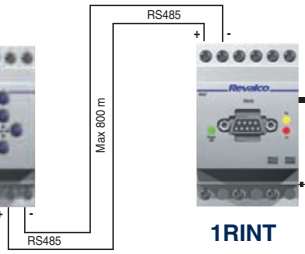


Trifase senza neutro
3-2E (Collegamento Aaron)
con trasformatori di tensione

COMUNICAZIONI SERIALI

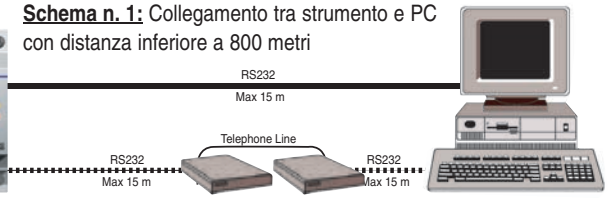
2RAN968N

1RANM8N



1RINT

Schema n. 1: Collegamento tra strumento e PC
con distanza inferiore a 800 metri



Schema n. 2: Collegamento via Modem

INTRODUZIONE

1RANM8N/ 2RAN968 sono i nuovi strumenti multi-funzione a 4 quadranti per Potenze ed Energie che sostituiscono vari strumenti singoli quali Amperometri,Voltmetri, lettori del Fattore di Potenza, Wattmetri, Varmetri, Contaore ed altri. Possono essere usati in sistemi monofase o trifase con diverse modalità di collegamento (Aron, Stella, Stella/triangolo) visualizzando simultaneamente le seguenti misure:

- Tensione e Corrente in VERO VALORE EFFICACE
- Sequenza delle fasi (nel sistema trifasico)
- Armoniche di tensione e corrente (fino alla 31ma componente)
- Energia Attiva e Reattiva
- Picchi di corrente, abbassamenti di tensione, picchi delle onde armoniche
- Frequenza e Cos-phi
- Misura in 4 quadranti della Potenza e del Fattore di Potenza (di fase e totale)
- Fattore di Cresta in tensioni e correnti di fase
- Corrente di massima integrata nel tempo
- Potenza a richiesta (collegando e scollegando il carico per ridurre il picco di potenza)

ALTRE CARATTERISTICHE:

- Collegamento diretto della corrente o tramite trasformatori con secondario 5 A
- Ampia gamma di lettura delle tensioni fino a 500V estendibile con l'ausilio di trasformatori di tensione esterni.
- Registrazione dell'Energia Attiva e Reattiva (fino a 42 giorni di integrazione nel tempo di 15 min, con stampa del tempo)
- A richiesta fornibile di REAL Time Clock (RTC) con batteria
- 4 uscite digitali configurabili, optoisolate
- Display LCD retro illuminato 4x20 caratteri
- Comunicazione RS485 compatibile con gli standard industriali MODBUS
- 2 uscite digitali configurabili

NORME: EN62053-21:2003-1 Classe 1 per Enegia Attiva; EN 61326 Compatibilità Elettromagnetica (EMC); EN62053-21:2003-1 Class 2 per Energia Reattiva; EN 61010-1 Sicurezza (LVD) CAT II 600V /CAT III 300V

SPECIFICHE TECNICHE

GENERALI:

- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** — 180 VCA. ÷ 260 VCA, 50 Hz/60 Hz
- **PROTEZIONE** — Doppio isolamento
- **GRADO DI INQUINAMENTO / PROTEZIONE** — 3 / IP 40
- **MEMORIA / LED** — EEPROM 2Mbits/ Indicatore dello stato delle uscite digitali (Allarmi o Impulsi Energia o Domanda di Potenza)
- **CATEGORIA DI SOVRATENSIONE** — CAT II 600 V / CAT III 300 V
- **CARICO** — 5 VA max.
- **DIMENSIONI / PESO** — 1RANM8N = 8moduli DIN - 2RAN968N (L x H x P) = 96x96x105mm / 0,5 kg
- **TEMPERATURA** — 0°C ÷ +40°C con umidità relativa dal 30% al 70% senza condensa
- **CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO** — Temperatura: -10°C ÷ +50°C con umidità relativa dell'85%(0°C ÷ +40°C) senza condensa
- **CONDIZIONI DI STOCCAGGIO** — Campo delle temperature: -10 °C ÷ +70 °C; Umidità relativa massima 90 %RH (-10 °C ÷ +40 °C); 70 %RH (+40 °C ÷ +70 °C)

SISTEMA DI MISURA

- **CONFIGURAZIONE** — Ingresso tensioni: Carico: inferiore a 0,1VA. Impedenza d'ingresso Fase-Neutro = 520 kΩ. Impedenza d'ingresso Fase-Fase = 1 MΩ. Sovraccarico tensione d'ingresso:1.2 x Un , 2 x Un (inferiore a 2 sec)
  Ingresso correnti: Trasformatore di corrente (In= 5A) Carico corrente in ingresso: inferiore a 0.1 VA
- **SISTEMI** — Sono possibili tutti i sistemi di collegamento con o senza utilizzo di TA/TV esterni, carico equilibrato o squilibrato: Monofase (1N1E); Trifase (3-2E, Inserzione Aaron); Trifase (3-3E, senza neutro); Trifase (3N3E, con neutro)
- **PRINCIPIO DI MISURAZIONE** — Vero Valore Efficace, 4 quadranti, 10 periodi, 128 scansioni/periodo
- **AGGIORNAMENTO DISPLAY:** — 1 aggiornamento ogni secondo per le misure; 1 aggiornamento ogni 2 secondi per le armoniche

TENSIONE:

- **FASE-NEUTRO A VERO VALORE EFFICACE L_X – N, AC**

Tensione di ingresso (V)	Tensione fase-neutro (V)	Risoluzione (V)	Classe
140 / 280 / 500	0.00 U_N ÷ 0.14 U_N	0.1	±0.6 V
140 / 280 / 500	0.15 U_N ÷ 1.10 U_N		±0.5 V

Tensione minima: 0.01 UN
Il valore del Fattore di Cresta è:1.5 x UN (campo di misura). L'indicazione di fuori scala è segnalato con il simbolo "↑ ↑ ↑ ", che appare quando la tensione di linea è fuori portata. La classe di precisione si applica per frequenze comprese tra 45.00 Hz ÷ 65.00 Hz. L'impedenza di ingresso Fase-Neutro è di 600 kΩ, mentre quella Fase-Fase è di 1200 kΩ.

- **FASE-FASE A VERO VALORE EFFICACE L_X – L_Y, AC**

Tensione di ingresso (V)	Tensione fase-fase (V)	Risoluzione (V)	Classe
140	0.00 U_N ÷ 1.10 U_N	0.1	±(1.0 % + 0.2 V)
280			±(1.0 % + 0.5 V)
500			±(1.0 % + 1.0 V)

Campo della tensione di ingresso: L_X – N = 500 VRMS (monofase); 290 VRMS (trifase); L_X – L_Y = 500 VRMS

- **FATTORE DI TRASFORMAZIONE TENSIONE DI INGRESSO**

Gamma tensione fase-neutro (V)	Fattore di trasformazione	Commento
0.0 ÷ 140.0	1× ÷ 1279×	140 kV a 110 V di ingresso
0.0 ÷ 280.0	1× ÷ 612×	140 kV a 230 V di ingresso
0.0 ÷ 500.0	1× ÷ 351×	140 kV a 400 V di ingresso

Tensione minima: 0.01 U_N * VTF. Il fattore di trasformazione della tensione e della corrente sono collegati tra loro ed il loro prodotto è limitato a 20 MW per ogni fase.

CORRENTE:

- **CORRENTE IN VERO VALORE EFFICACE**

Gamma corrente (A)	Risoluzione (A)	Classe
0.0 – 0.049	0.001	±0.005 A
0.050 ÷ 6.200		±0.5 %

Corrente minima 0.04 IN (= 0.02A con ingresso diretto 5A). Il campo della corrente nominale di ingresso è 0 A ÷ 5 A (IN). Il valore del Fattore di Cresta è 2.0 x IN. L'indicazione di fuori scala è segnalato con il simbolo "↑ ↑ ↑ ", che appare quando la corrente di linea è fuori portata. La classe di precisione si applica per frequenze comprese tra 45.00Hz ÷ 65.00Hz

- **FATTORE DI TRASFORMAZIONE CORRENTE DI INGRESSO**

Gamma corrente nominale (A)	Fattore di trasformazione	Commento
0.0 ÷ 5.0	5 A/5 A ÷ 10000 A/5 A	20 MW max./fase

Corrente minima: 0.04 IN * CTF (esempio = 0.4A a 5A di ingresso tramite TA 100/5)
Il fattore di trasformazione della tensione e della corrente sono collegati tra loro ed il loro prodotto è limitato a 20 MW per ogni fase.
La massima tensione visualizzata è 140 kV ,max.VTF). La massima corrente visualizzata è 10 kA , max.CTF).
Il prodotto di VTF e CTF è limitato a 20 MW di potenza / fase (60 MW di potenza totale)

FREQUENZA

Campo della Frequenza (Hz)	Risoluzione (Hz)	Classe
45.00 ÷ 65.00 (gamma tensione 0.15 Un < U)	0.01	±0.04 Hz

POTENZA ED ENERGIE

- **POTENZA ATTIVA DI FASE (P, Q, S)**

Gamma tensione * tensione TF * gamma corrente * corrente TF	Risoluzione (W, VA, VAr)	Classe
0.0 ÷ 20000000.0	0.1	±(0.4 %FS + 0.5 % lettura)

- **POTENZA ATTIVA TOTALE (Pt, Qt, St)**

Gamma tensione * tensione TF * gamma corrente * corrente TF	Risoluzione (W, VA, VAr)	Classe
0.0 ÷ 60000000.0	0.1	±(0.5 %FS + 1 % lettura)

La classe è applicata per gamma: Tensione = 0.15 Un < U < 1.10 Un – Corrente = 0.01 In < I < 1.2 In - Fattore di Potenza =.40 ÷ 1.00 - Frequenza 45.00÷65.00Hz

- **FATTORE DI POTENZA DI FASE E TOTALE**

Gamma FP	Risoluzione	Classe
0.00 ÷ 0.39	0.01	±0.04
0.40 ÷ 1.00		±0.02

La classe viene applicata per: gamma di Tensione = 0.15 Un < U < 1.10 Un – gamma di Corrente = 0.01 In < I < 1.2 In - Gamma di Frequenza 45.00Hz ÷ 65.00Hz

- **ENERGIA ATTIVA E REATTIVA**

Gamma tensione * tensione TF * gamma corrente * corrente TF	Risoluzione (Wh - VArh)	Classe
0 ÷ 1.000.000	10	±(1.5 % + 3 dig)

ARMONICHE E DISTORSIONE TOTALE (THD)

- **TENSIONE E CORRENTE**

TENSIONE	CORRENTE	Risoluzione (%)	Classe
armoniche U < 0.05 Un	armoniche I < 0.05 Un	0.1	±5 %
armoniche U >= 0.05 Un	armoniche I >= 0.05 Un		±1 %
THD	THD		±1 %

INGRESSI/USCITE DIGITALI

- **INGRESSI DIGITALI**
  Configurabili come contatori 40 bit (incrementi da 0.01 ... 100 / impulso, per potenza o altri parametri o ore di funzionamento di equipaggi esterni oppure come sincronizzazione del periodo di integrazione o selettori tariffe (2 o 4 tariffe)

Tensione di ingresso (max. CA/CC)	25 V
Soglia tensione	6 V
Impedenza di ingresso	2.2 kΩ
Sequenza di attivazione (sincronizzazione IP e contatori)	LO-> HI -> LO (durata impulso min. 50ms)

- **USCITE DIGITALI**
  Configurabili come allarmi (Tensione, Corrente, Potenza Attiva o Reattiva, Frequenza o fuori scala; come impulsi di energia (0.001 kWh/impulso..... 1 kWh/impulso) o uscite di Potenza richiesta

Switching di tensione (max. CA)	25 V
Switching di corrente (max.)	1 A
Durata impulso	circa 50 ms
Tipo di uscita	Relè normalmente aperto (N.A.)

METODIO DI MISURA

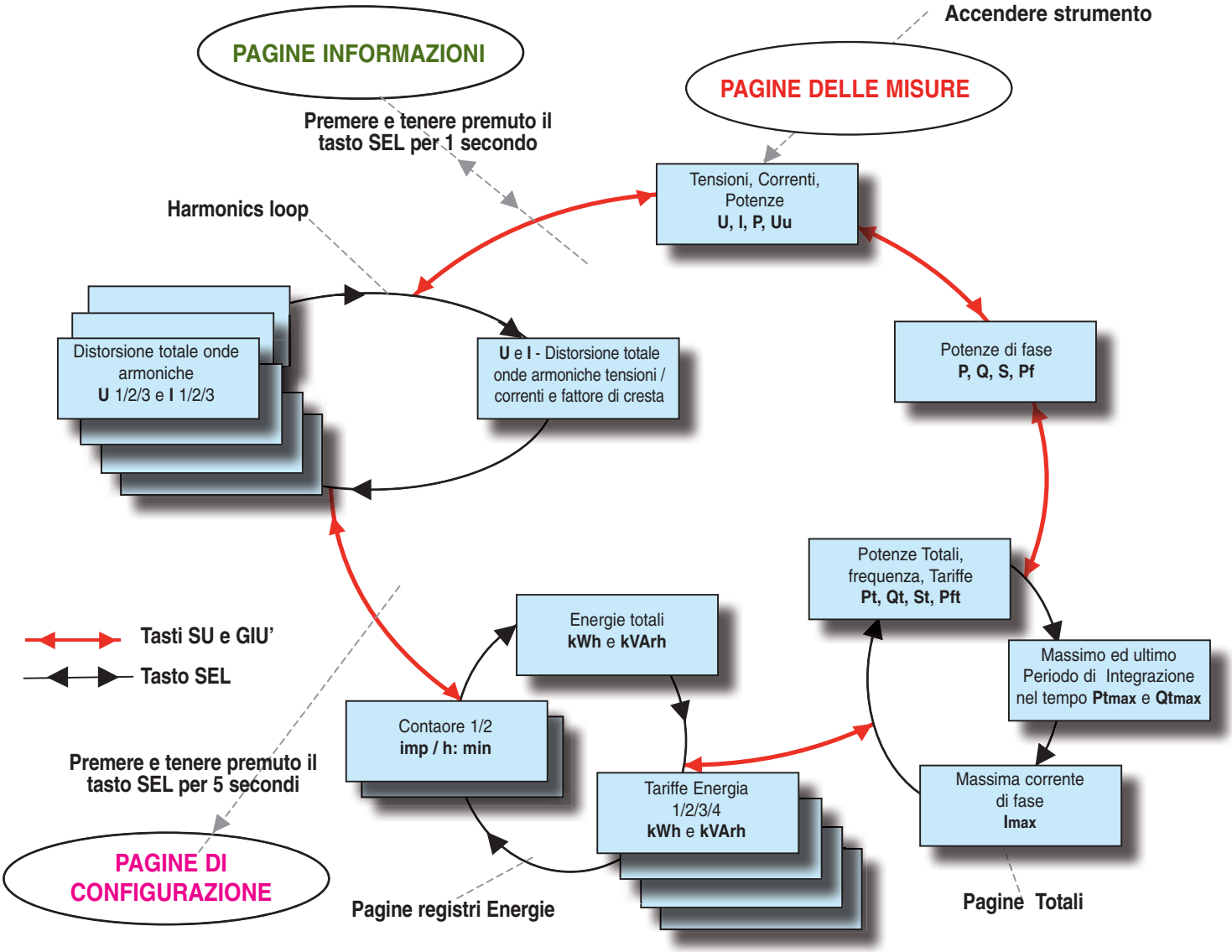
Il metodo di misura utilizzato si basa sul campionamento digitale dei segnali di ingresso.
Ogni ingresso (3 tensioni e 3 correnti) è campionato 128 volte in ciascun ciclo. Il periodo di campionamento è di 200ms (esempio 10 cicli a 50Hz). I valori di misura base sono calcolati alla fine di ogni periodo di campionamento. I risultati base sono calcolati ogni ottavo ciclo di impulsi (ogni 160ms a 50Hz).

Valori misurati (calcoli base): Tensione di fase, Corrente di fase, Potenza Attiva di fase, Tensione fase-fase, Corrente nel Neutro.

Valori calcolati (usando i valori misurati): Potenza Apparente di fase, Potenza Reattiva di fase, Fattore di Potenza di fase e Totale, Fattore di Cresta della tensione e della corrente di fase, Potenza Attiva Totale, Potenza Reattiva Totale, Potenza Apparente Totale. In un collegamento con sistema a tre fili, i seguenti valori non sono visualizzabili a display: Corrente nel Neutro, Potenza e Fattore di Potenza di fase, armoniche e valori di cresta. Nel sistema di collegamento Aron il valore della fase due non è visualizzabile a display eccetto che per la fase 2 di corrente se collegata con il TA.

Calcoli addizionali: THD tensione di fase, THD corrente di fase, Armoniche tensione di fase, Armoniche correnti di fase. Le Energie sono calcolate ogni secondo basandosi sulla potenza media durante tutto il periodo di campionamento di 200ms (esempio: 5 periodi di campionamento a 50Hz). Lunità di misura dell'Energia è da intendersi in Watt o VAR.

OPERATIVITA' - PAGINE VISUALIZZAZIONE STRUMENTI


Accendere strumento
PAGINE INFORMAZIONI
PAGINE DELLE MISURE
Premere e tenere premuto il tasto SEL per 1 secondo
Harmonics loop
Tensioni, Correnti, Potenze
U, I, P, Uu
Distorsione totale onde armoniche
U 1/2/3 e I 1/2/3
U e I - Distorsione totale onde armoniche tensioni / correnti e fattore di cresta
Potenze di fase
P, Q, S, Pf
Potenze Totali, frequenza, Tariffe
Pt, Qt, St, Pft
Energie totali
kWh e kVArh
Massimo ed ultimo Periodo di Integrazione nel tempo Ptmax e Qtmax
Contaore 1/2
imp / h: min
Tariffe Energia 1/2/3/4
kWh e kVArh
Massima corrente di fase
Imax
Tasti SU e GIU'
Tasto SEL
Premere e tenere premuto il tasto SEL per 5 secondi
PAGINE DI CONFIGURAZIONE
Pagine registri Energie
Pagine Totali

PAGINE DELLE MISURE

```
V  230.8 232.4 229.8
A  2.583 2.622 2.557
W  518.7 542.4 486.0
Vv 399.8 402.5 398.0
```

Misure (U, I, P, Uu)
Tensioni di fase, Correnti di fase, Potenze di fase
Tensioni fase-fase

```
W   518.7 542.4 486.0
VA  596.2 609.4 587.6
VAr 293.9 277.8 330.2
Pf  0.87i 0.89i 0.84i
```

Potenze di fase (P, Q, S, Pf)
Potenza Attiva, Potenza Reattiva, Potenza Apparente
Fattore di Potenza (non fornibile nel sistema di collegamento a 3 fili ed Aron)

```
TOTAL 4w  TR1   13/15m
kW  1.547
VA  1.791 50.02Hz   L1
Var 0.902 PfT    0.86I
```

Totali (frequenza, tariffe Pt, Qt, St, Pft)
Totale Potenza Attiva ,Totale Potenza Reattiva,
Totale Potenza Apparente, Totale fattore di Potenza
Tipo di collegamento, Frequenza, Tariffa attuale
Periodo di Integrazione nel tempo rimanente / selezionato

```
KW+    max.    1.97
KVAr+  max.    1.04
KW+    lst.    1.63
KVAr+  lst.    0.98
```

Massimo ed ultimo valore di Potenza integrata nel tempo
Massimo ed ultimo valore delle medie di Potenza Attiva e Reattiva positive

```
I1 max.     2.981 A.
I2 max.     3.018 A
I3 max.     2.756 A
```

Massima corrente integrata nel tempo

```
kWh+  tot >00001207.83
kWh-  tot  00000000.00
kVArh+tot >00000990.42
kVArh-tot  00000000.00
```

Energia (Totale/Somma di tutte le tariffe)
Il cursore (>) si posiziona sull'attuale conteggio dell'Energia Attiva

```
kWh+  TR1  00000807.35
kWh-  TR1  00000000.00
kVArh+TR1  00000690.26
kVArh-TR1  00000000.00
```

Energia nelle 4 tariffe
(l'esempio si riferisce alla tariffa 1)
Il numero delle videate dipende dal numero delle tariffe selezionate (2 o 4)

```
Count.1:    00000101.50
          inc/imp:0.50
Count.2:    0000010h52m
          inc/imp: time
```

Numeratori
Il primo numeratore è configurato come contatore di impulsi (il peso di ogni impulso è 0,50).
Il secondo numeratore è configurato come conta tempo (misura il tempo di funzionamento)

```
Uthd 3.45  3.26  3.78
UCRf 1.40  1.46  1.42
Ithd 5.18  6.02  4.59
ICRf 1.78  1.83  1.80
```

Distorsione Totale Onde Armoniche (thd) e Fattore di Cresta (CRf)

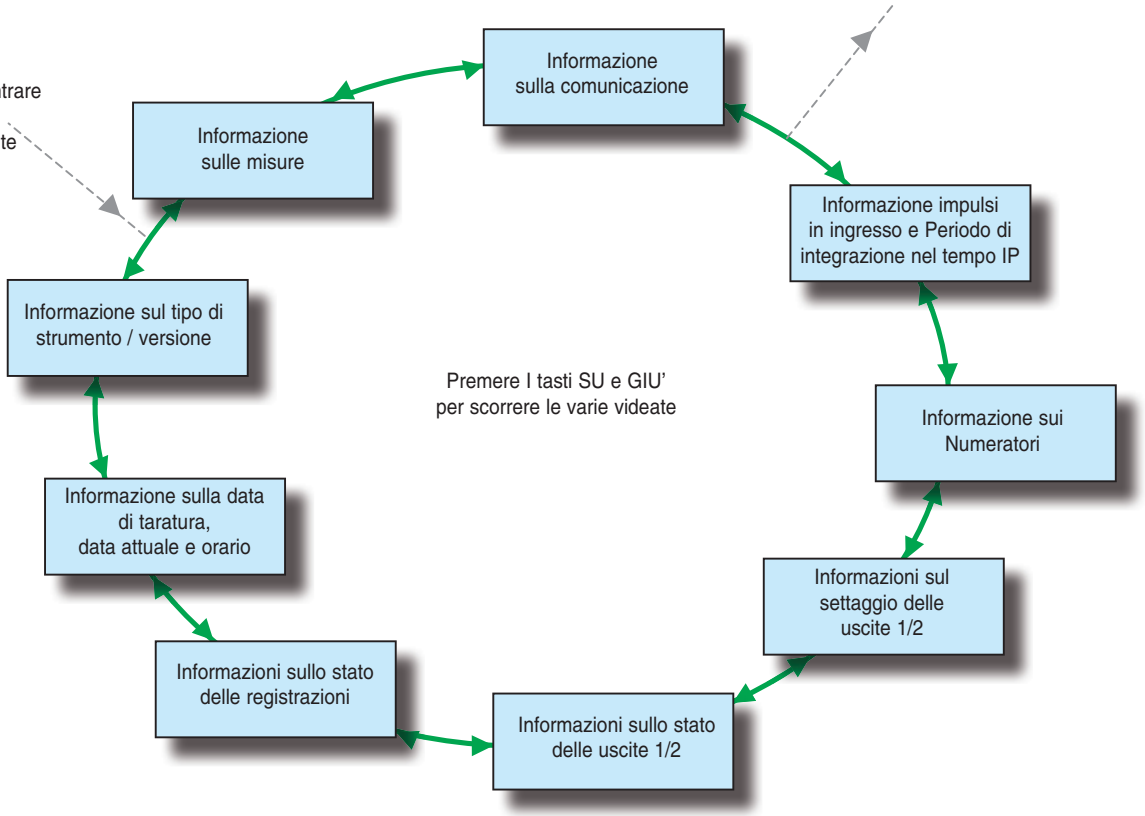
```
U1:  230.8 V thd:  3.45
 h3:  3.12   h5:  0.61
 h7:  0.18   h9:  0.02
h11:  0.08  h13:  0.00
```

Onde Armoniche di Tensione e Corrente
(esempio Tensione della linea 1- U1)
Il display mostra le armoniche dispari (h3 ...h13) mentre tutte le armoniche (h2...h31) sono disponibili mediante il protocollo di comunicazione MODBUS

PAGINE INFORMAZIONI

Per un rapido monitoraggio del settaggio dello strumento, senza dover entrare nel menu di configurazione, premere e tenere premuto per 1 secondo il tasto SEL in qualsiasi pagina ci si trovi. Quando la prima informazione è visualizzata, usare i tasti SU e GIU' per scorrere tra i vari settagli possibili (le abbreviazioni hanno lo stesso significato delle corrispondenti presenti nelle pagine di configurazione). Lo strumento ritorna automaticamente alle pagine di misura dopo 10 secondi dal rilascio dell'ultimo tasto premuto.

Premere e tenere premuto il tasto SEL per 1 secondo, per entrare nelle pagine di informazione.
Per uscirne ripremere brevemente il tasto SEL.


Informazione sulla comunicazione
Informazione sulle misure
Informazione impulsi in ingresso e Periodo di integrazione nel tempo IP
Informazione sul tipo di strumento / versione
Premere I tasti SU e GIU' per scorrere le varie videate
Informazione sui Numeratori
Informazione sulla data di taratura, data attuale e orario
Informazioni sul settaggio delle uscite 1/2
Informazioni sullo stato delle registrazioni
Informazioni sullo stato delle uscite 1/2

```
  R E V A L C O
3ph Energy Analyzer
 RANM8  ver.: 436/1
  ser.no: 00000000
```

Informazione sul tipo di strumento e versione
Nome costruttore, tipo, versione e numero seriale dello strumento

```
Volt.range:    280 V
Voltage TF:      1 x
Current TF:    5/5A
Conn: 4wire
```

Informazione sulle misure (esempio)
Gamma tensione, Fattore di trasformazione della tensione e della corrente, tipo di collegamento

```
Comm.mode:   MODBUS
Net.addr.:        1
Baud.rate:     9600
```

Informazione sulla comunicazione (esempio)
Settaggio comunicazione, n° indirizzo e velocità

```
Energy tariffs:   2
IPsync.:      input3
IPlength:   15 min.
IPremain:   11 min.
```

Informazione impulsi in ingresso e Periodo di integrazione nel tempo IP (esempio
Numero di tariffe selezionate, fonte della sincronizzazione per le tariffe, tempo del Periodo di Integrazione scelto e rimanente.

```
Count.1:  STOP
inc/imp:   0.01
Count.2:  RUN
inc/imp:  time
```

Informazione sui Numeratori (esempio)
Stato dei contatori, fattore di incremento (impulsi o tempo)

```
Record.stat:   STOP
Lap rec.no.:      0
Lap occurred:    No
FreeLapRec:     191
```

Informazioni sullo stato delle registrazioni (esempio) Stato delle Registrazioni, Numero registrazioni Immagazzinate ed informazioni sullo spazio ancora disponibile

```
Out1: alarm>> [OFF]
Ref.inp.:         I1
Ref.val.:  55.00  A
Delay: 05s
```

Informazioni sullo stato delle uscite 1/2 (esempio)
Stato attuale delle uscite (OFF/ON) dipendente dalla modalità selezionata

```
Cal.date: 10.08.08
Current date/time:
 29.04.09 15:28:34
```

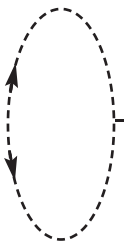
Informazione sulla data di taratura, data attuale e orario
Data ed orario attuale (solo per strumenti forniti di Real Time Clock)

PAGINE DI CONFIGURAZIONE

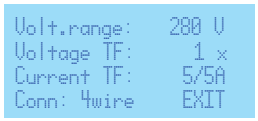
Per entrare nel menù di configurazione, premere e tenere premuto il tasto SEL per almeno 5 secondi in qualsiasi pagina vi troviate; usare i tasti SU e GIU' per selezionare il sub-menù quindi premere SEL per selezionare uno dei parametri possibili, ed infine ancora i tasti SU e GIU' per modificarne i valori.
Per uscire dal sub-menù verso il menù principale e da questo verso le pagine delle misure, selezionare EXIT quindi SU e GIU'. Lo strumento comunque ritorna automaticamente nelle pagine di visualizzazione 3 minuti dopo l'utilizzo dell'ultimo tasto

```
  Exit
> Metering system
  Communication.
  Digital inputs.
  Inputs counters
  Digital output 1
  Digital output 2
  Clear regs./counts.
  System settings
  Recorder settings
```

Display di configurazione principale
I tasti SU e GIU' muovono il cursore attraverso tutte le opzioni di configurazione possibili

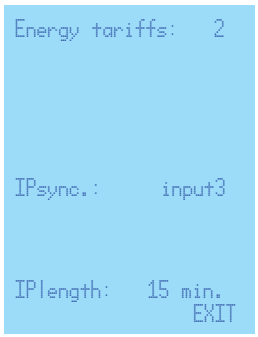


tasto SEL per entrare nel sub-menù
tasto EXIT per ritornare nel display delle misure



Pagina di configurazione sistema misure
=Gamma tensioni: 140V, 280V o 500V
=Fattore di trasformazione Tensione
=Fattore di trasformazione Corrente
= selezione connessione: 4 fili, 3 fili o Aaron
I valori massimi della tensione e della corrente (TF) sono interattivi e dipendono dalla gamma delle tensioni e dalla Potenza massima(20MW per fase, 60MW totali)

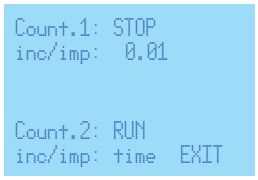
Pagina di configurazione comunicazione
= selezione MODBUS o OFF
= selezione dell'indirizzo, da 1 a 247
= selezione della velocità di comunicazione (4800 o 9600)



Pagina di configurazione del Periodo di Integrazione nel tempo ed ingressi digitali
= selezione numero tariffe(2 o 4)

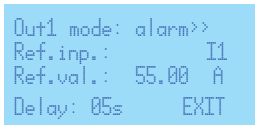
Ingresso 1	Ingresso 2	N° tariffa
OFF	OFF	1
ON	OFF	2
OFF	ON	3
ON	ON	4

= selezione della fonte per sincronizzazione Periodo di Integrazione nel tempo, timer interno (sempre attivo in unione con la fonte selezionata) , ingresso 2, ingresso 3 o da remoto (tramite MODBUS).
= selezione della lunghezza del Periodo di Integrazione tra 10,15,20,30 o 60 minuti

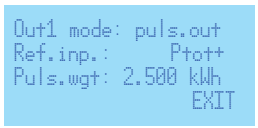


Pagina di configurazione Numeratori
= selezione STOP o RUN
= selezione del fattore di incremento del contatore ad ogni impulso in ingresso o selezione del tempo (h/min) di funzionamento impulsi.
= selezione STOP o RUN
= selezione del fattore di incremento del contatore ad ogni impulso in ingresso o selezione del tempo (h/min) di funzionamento impulsi.
Count. 1 è collegato all' input 3; Count. 2 all' input 4.
Se IPsync = input 3 il Count. 1 conteggia I periodi di integrazione nel tempo IP.

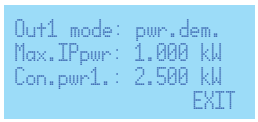
Pagina di configurazione stato registrazioni
= selezione STOP o RUN
= selezione registrazione dell 'Energia Attiva
eP+ ,Energia Attiva positiva
eP- , Energia Attiva negativa
eP+/- ,Energia Attiva positiva e negativa
= selezione registrazione dell 'Energia Reattiva
eQ+ , Energia Reattiva positiva
eQ- , Energia Reattiva negativa
eQ+/- Energia Reattiva positiva e negativa
Se la selezione di STOP e RUN viene effettuata in presenza di selezioni di energie differenti, prontamente lo strumento mostra un messaggio di attenzione prima di eseguire il nuovo settaggio e cancellare il precedente.



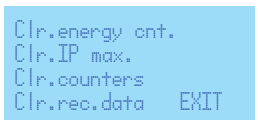
Pagina di configurazione delle uscite 1/2 (esempio per allarme)
= selezione della funzione in uscita (vedi tabella)
= selezione del segnale di riferimento (vedi tabella)
= selezione del valore di riferimento (soglia allarme)
= selezione ritardo segnale in uscita (1..12 secondi)
L'allarme si attiva se il valore impostato (ref.inp.) è uguale /più alto/più basso del valore selezionato. Il contatto in uscita rimane chiuso fino a che permangono le condizioni impostate.



Pagina di configurazione delle uscite 1/2 (esempio per impulso)
= impulso in uscita (per contatore di energia esterno)
= Energia Attiva positiva totale
= selezione del peso dell'impulso (ammontare dell'energia/impulso)
Il contatto in uscita rimane chiuso per circa 50ms ogni qualvolta il valore dell'energia predefinito viene raggiunto.

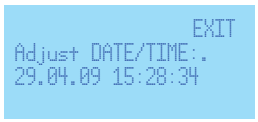


Pagina di configurazione delle uscite 1/2 (esempio per domanda di Potenza)
= Domanda di Potenza
= selezione della massima Potenza nel periodio di integrazione IP
= selezione della Potenza del carico controllato (collegato ad outx)
Il contatto in uscita rimane chiuso se il trend di Potenza assorbita è più basso di quello selezionato (MaxIPpwr), mentre si apre se il trend supera tale valore. Collegamento Potenza (Con.pwr.) viene selezionato in modo indipendente per ogni uscita. Lo strumento controlla la Potenza in ogni ingresso ogni minuto e scollega un carico o lo ricollega solo se I calcoli mostrano che sia il caso di farlo (l'uscita 1 è il relè di priorità).



Pagina azzeramento parametri
= azzera il valore di energia, i totali e le tariffe
= azzera i registri di IP max. di potenza e corrente
= azzera il valore dei numeratori Counter1 e 2
= azzera il valore dei dati/memoria dell'energia
Se la memoria non risulta vuota, lo strumento avvisa prontamente e visualizza un messaggio di conferma.

Pagina settaggio del sistema
Password / Change password
= L'utilizzatore può abilitare / disabilitare, cambiare la password per entrare nelle pagine di configurazione. Se la password è abilitata, questa azione ne richiederà sempre l'uso. E' composta da una sequenza di quattro cifre. La password iniziale è costituita dalla pressione del tasto SEL per quattro volte.
= (premere il tasto SEL)
Reinit: Carica I parametri di default (vedi tabella)
Invert.Pwr.Sign. inverte il segno della polarità
= Regola la data e l'orario dello strumento
(solo se presente la funzione Real Time Clock)



Pagina di regolazione della data e dell'orario (solo se presente la funzione Real Time Clock)
Usare il tasto SEL per spostare il cursore sulla data o sull'orario quindi regolare I valori usando I tasti SU/GIU'. Selezionare EXIT per salvare le modifiche ed uscire dalla pagina.

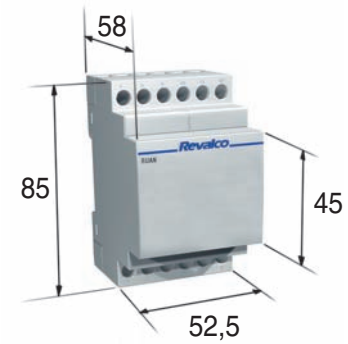
Uscita	Parametri	Unità di misura
Allarme >> (acceso se uguale o più alto di quello selezionato)	Vedi tabella	
allarme >> (acceso se più basso di quello selezionato)	Vedi tabella	
Impulsi in uscita (energia)	Ptot+ (energia attiva positiva totale)	Wh, kWh ,MWh
Potenza richiesta	Ptot+ (potenza attiva positiva totale)	
OFF (forza lo stato di OFF)	-	
ON (forza lo stato di ON)	-	

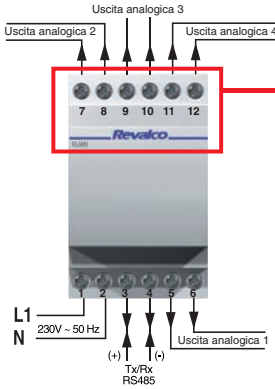
Parametri		Unità di misura
Ptot+	potenza attiva positiva totale	W ,kW ,MW
Qtot+	potenza reattiva positiva totale	Var ,kVAr ,MVAr
I1	Corrente di linea/fase 1 (I1)	A ,kA
Ix	Corrente in ogni fase (I1 or I2 or I3)	A ,kA
U1	Tensione di linea/fase 1 (U1)	V ,kV
Ux	Tensione in ogni linea/fase (U1 o U 2 o U3)	V ,kV
Freq	Frequenza	Hz

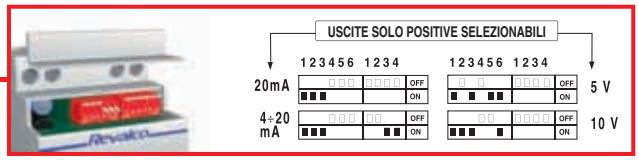
MODULI USCITE ANALOGICHE

1RUAN3

- COn questo strumento a 3 moduli è possibile selezionare 4 uscite **positive** in CC tra le seguenti 0-20mA; 4/20mA: 0-10V; 0-5V utilizzando i minidip situati sotto lo sportello.
- 2 uscite sono isolate galvanicamente dalle altre 2 e tutte sono isolate galvanicamente rispetto all'uscita RS485

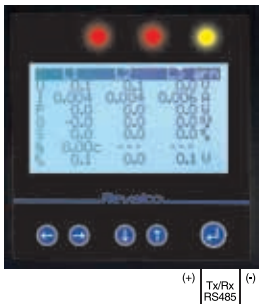


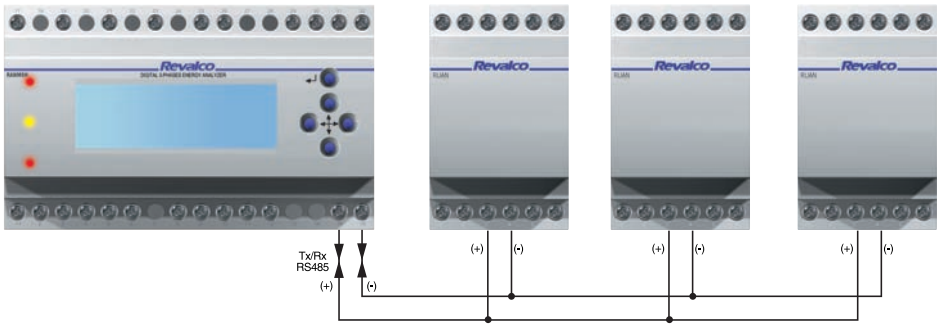




NEW

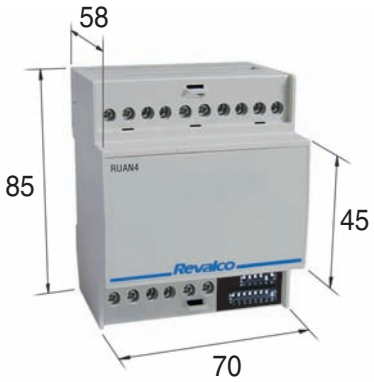
- Collegando in serie 3 strumenti è possibile avere fino ad un massimo di 12 uscite analogiche

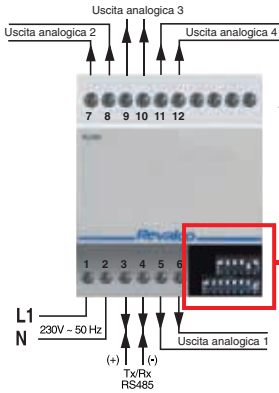




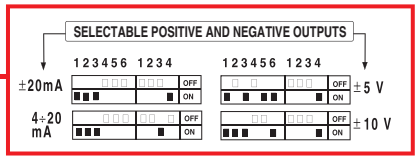
1RUAN4

- COn questo strumento a 3 moduli è possibile selezionare 4 uscite **positive e negative** in CC tra le seguenti 0-20mA; 4/20mA: 0-10V; 0-5V utilizzando i minidip situati sotto lo sportello.
- 2 uscite sono isolate galvanicamente dalle altre 2 e tutte sono isolate galvanicamente rispetto all'uscita RS485

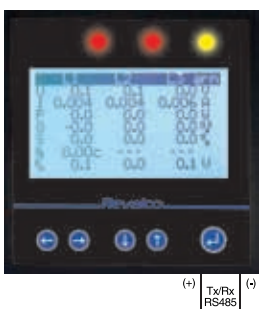


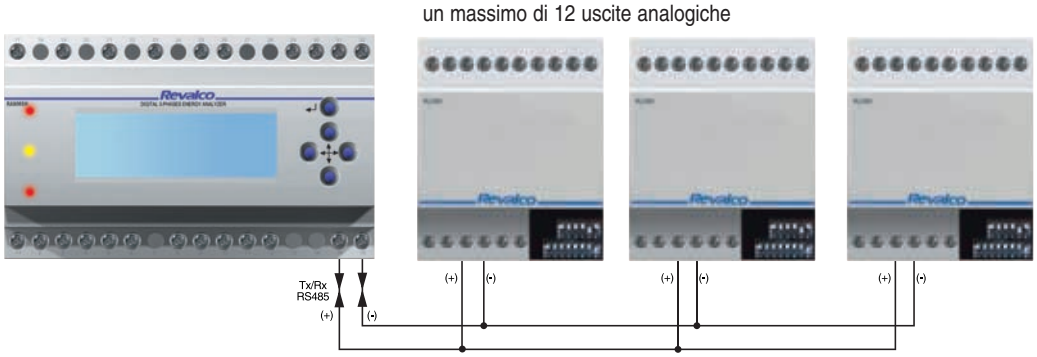


NEW



- Collegando in serie 3 strumenti è possibile avere fino ad un massimo di 12 uscite analogiche





MULTIFUNZIONE A LED - VERO VALORE EFFICACE

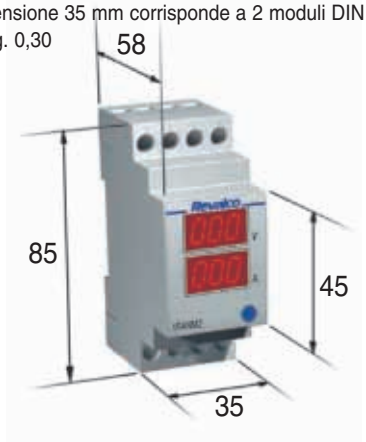
MONOFASE

1RANM2 1RANM2CT

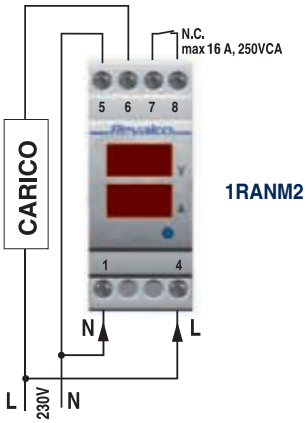
- Due display da 3 digit ciascuno
- La lettura risulta agevole e immediata senza dare adito ad incomprensioni od a rielaborazioni successive
- L'uso di un solo pulsante permette di sfogliare le pagine di misura in modo naturale.
- In fase di programmazione è lo strumento che propone le diverse possibilità di impostazione presenti nel modello in questione. Non è quindi necessario avere il manuale d'uso sempre disponibile
- Si può utilizzare la pagina di "alimentazione" in tutti quei casi in cui sia rilevante **l'informazione di avvenuta perdita di alimentazione** (esempio: impianti frigoriferi e/o conservazione)
- La dimensione di 2 moduli DIN costituisce il giusto compromesso tra l'esigenza di contenere gli spazi senza rinunciare ad una leggibilità delle misure, scopo principale della presenza di uno strumento multifunzione in un impianto elettrico
- L'azzeramento dell'accumulo dell'energia e contemporaneamente la stessa possibilità con ore/minuti parziali consente in modo semplice di evidenziare il consumo relativo in un tempo determinato.
- **Il modello 1RANM2 è utilizzabile anche come RELE' DI PRIORITA' a 16A**

DIMENSIONI in mm

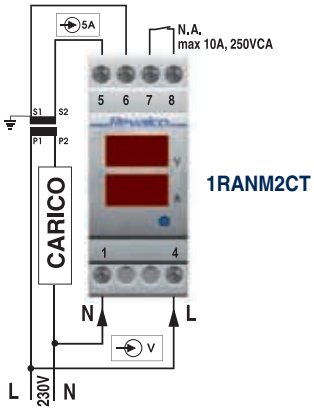
La dimensione 35 mm corrisponde a 2 moduli DIN
Peso kg. 0,30



SCHEMI DI COLLEGAMENTO



1RANM2



1RANM2CT

CARATTERISTICHE TECNICHE

		1RANM2	1RANM2CT
- **PARAMETRI VISUALIZZATI**			
- Tensione fase-neutro	V	●	●
- Corrente (connessione diretta)	A	●	
- Corrente (connessione con T.A.)	A		●
- Fattore di Potenza	ind/cap	●	●
- Potenza Apparente	Pva		●
- Potenza Attiva	Pw	●	●
- Potenza Reattiva	Pvar		●
- Frequenza	Hz		●
- Energia Attiva (parametro azzerabile)	kW/h	●	●
- Energia Reattiva (parametro azzerabile)	kvar/h		●
- Contaore parziale (parametro azzerabile)	hh	●	●
- Preallarme acustico		●	
- **RELE' IN USCITA** (contatto 250V-2500W) programmabile sulle principali misure (V-A-Hz-Pw)		**N.C.16A**	**N.A. 10A**

Alimentazione ausiliaria

- valore nominale UAUX	230V 50/60 Hz
- campo d'impiego	0.9...1.1 UAUX
- potenza assorbita massima	2 VA

Circuiti d'entrata voltmetrici

Tensione fase-neutro	
- inserzione diretta (fase-neutro)	max 300 V
- sovraccarico permanente	120%
- sovraccarico termico (1 s)	150%
- impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici	1,5MΩ fase-neutro

Circuiti d'entrata amperometrici

- corrente:	inserzione diretta	26A (30A)
	inserzione su T.A.	5A
- sovraccarico permanente		120%
- sovraccarico termico (1 s)		200%
- campo di regolazione rapporto TA		5...999

Misura di tensione

- campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta)	0...250 V
- precisione	0.5% f.s ± 2 digit

Misura di corrente

- campo di misura:	
inserzione diretta	0,1...26A (30A)
precisione nel campo di misura 0,1... 26A	0.5% f.s ± 2 digit
- campo di misura:	
inserzione su T.A.	0,05...5A
precisione nel campo di misura 0,05...5 A	0.5% f.s ± 2 digit

Misura di frequenza

- valore nominale	50/60Hz
- campo di misura	45...65 Hz
- precisione	0.3% vm ± 1 digit
- tempo risposta	< 300mS

Misura Potenza Attiva

- campo di misura	inserzione diretta	8,00 kW
	inserzione su T.A.	500 kW
- precisione		1% f.s ± 2 digit

Misura Potenza Reattiva

- campo di misura	250 kvar
- precisione	1% f.s ± 2 digit

Misura Potenza Apparente

- campo di misura	250 kVA
- precisione	1% f.s ± 2 digit

Misura Energia Attiva (Wh)

- visualizzazione azzerabile		su 2 linee
- periodo contabilizzazione		15 minuti
- conteggio energia	inserzione diretta	9,99 / 999 kWh
	inserzione su T.A.	9,99 / 999 kWh
- precisione con corrente 0,05...1.0 In		2% fs ± 2 digit

Misura Energia Reattiva (varh)
- conteggio energia azzerabile 9,99 / 999 kvarh
- periodo contabilizzazione 15 minuti
- precisione con corrente 0.05...1.0 In 2% fs ± 2 digit

Misura del fattore di potenza
- campo di misura cosφ 0...1...0
- precisione con corrente 0,1...1,0 In e tensione 0,8...1,2 Un 2% fs ± 2 digit

Contaore
- Ore funzionamento parziali hh/mm da reset precedente

Filtro digitale
- Costante di tempo di integrazione delle misure Average 1...15

Trasformatori Amperometrici compatibili
- Corrente nominale 5 A
- Rapporto di trasformazione 1...200

Visualizzazione
- display 2 linee numeriche
- n. caratteri 6 (totali) su due righe
- colore ROSSO

Caratteristiche meccaniche
- tipo di montaggio guida DIN50022
- grado di protezione apparecchio completo IP20/ frontale IP30

Caratteristiche elettriche opzioni Isolamento galvanico
- rele' di allarme bobina-contatto 3kV

Caratteristiche contatto rele' (1RANM2)
- contatto **N.C**. maxV..maxI..maxP 250VCA,**16A** (carico resistivo), 2500W

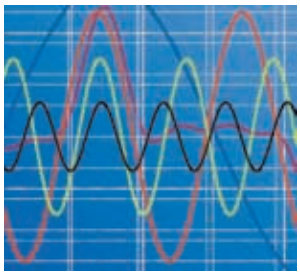
Caratteristiche contatto rele' (1RANM2CT)
- contatto **N.A**. maxV..maxI..maxP 250VCA,**10A** (carico resistivo), 2500W

Per carichi superiori a 10A utilizzare (relè) contattori ausiliari

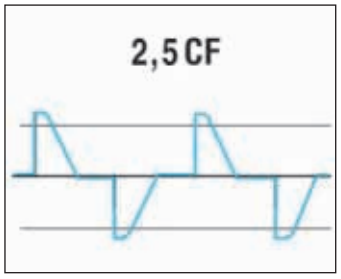
Condizioni ambientali
- temperatura ambiente 0...+45 °C
- campo estremo -5...+55 °C
- temperatura d'immagazzinamento -10...+70 °C
- umidità relativa 10...95 %
- pressione atmosferica 70...110 kPa

Norme di riferimento Norme CEI:
- Sicurezza CEI EN 61010-1 300V CAT III
- Precisione CEI EN 60688
- Compatibilità elettromagnetica (immunità) CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Compatibilità elettromagnetica (emissione) CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
- Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) CEI EN 60529

TIPOLOGIA DI MISURA



Misure in vero valore efficace fino alla 20ma armonica



Fattore di cresta fino a 2,5 (Tensione e Corrente)

RELE' DI ALLARME

Un relè con contatto normalmente chiuso o normalmente aperto.
Possibilità di programmare la soglia di intervento:
- con modalità "Hi" per maggiore di .... (>) e "Lo" per minore di ... (<)
- ritardata alla eccitazione " _ - ¯ " oppure alla diseccitazione " ¯ - _ "

CANALE DI MISURA A CUI LA SOGLIA SI RIFERISCE:
- minima o massima della tensione di linea
- minima o massima della corrente di linea
- minima o massima della Frequenza (solo modello 1RANM2CT)
- minima o massima della Potenza Attiva

UTILIZZABILE COME:
- **sgancio carichi**
- **sovraccarico**
- **basso consumo**
- **mancanza fase**
- **protezione motore**
- **relè di priorità**
- **anomalia frequenza**
- **alto consumo**
- **minima tensione**

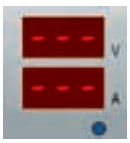
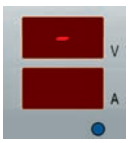
1RANM2

- Multifunzione monofase inserzione diretta, 230V - 26A (adatto per abitazioni o piccole utenze)
- Lo strumento viene fornito già impostato con i seguenti dati:
  sorgente selezionata = POTENZA ATTIVA
  soglia di massima = 4,0 kW
  avviso acustico = 8 sec
  isteresi di tempo = 10 minuti

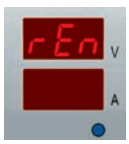
1RANM2CT

- Multifunzione monofase inserzione su TA, 230V da 5A a 1000/5A (adatto per uso industriale)

FUNZIONAMENTO: Visualizzazione delle misure. Le pagine di misura e di segnalazione che appaiono premendo e rilasciando il tasto frontale brevemente ed in successione sono le seguenti:

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
		Questa segnalazione LAMPEGGIANTE appare solo se: - questa pagina è selezionata come la prima all'accensione (vedi capitolo programmazione più avanti) e lo strumento è appena stato acceso, oppure la tensione di rete è mancata e poi ritornata, oppure abbiamo terminato la programmazione dei parametri. Dopo che si agisce sul tasto per cambiare pagina, essa sparisce dalla selezione delle pagine di misura accessibili.
 pagina "Blank"		Questa pagina viene selezionata nel caso che la luce emessa dal display sia eccessiva (es. di notte), ed è anche selezionabile come pagina di default. L'unico trattino acceso indica che lo strumento è comunque operativo.
 tensione / corrente		Sulla riga superiore appare il valore della tensione in Volt. Sulla riga inferiore appare il valore della corrente in Ampère.

Sulla riga superiore appare il valore della tensione in Volt.
Sulla riga inferiore appare il valore della corrente in Ampère.
Il punto decimale sarà in funzione del valore del TA programmato.
Fino a 100/5A = indicazione 99.9
Oltre i 100/5A = indicazione 999

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
		Sulla riga inferiore appare il valore di frequenza in Hz con la risoluzione di un decimale.
frequenza		
		Sulla riga inferiore appare il valore di Potenza Attiva in kW. La versione 1RANM2 ha sempre la risoluzione in centesimi (<9,99 kW max) La potenza attiva ha un SEGNO, a seconda del verso della corrente. Il punto in basso all'estrema destra acceso indica che il valore è NEGATIVO. **Si raccomanda quindi di verificare la corretta inserzione dello strumento.**
potenza attiva		
		Fattore di potenza (Cos φ). Rappresenta lo sfasamento tra tensione e corrente. Quando il valore è pari a 1,00, l'indicazione PF sta ad indicare lo sfasamento nullo (nè capacitivo nè induttivo ma puramente resistivo).
		Lo sfasamento è POSITIVO (la corrente è in ritardo sulla tensione = Induttivo).
		Lo sfasamento è NEGATIVO (la corrente è in anticipo sulla tensione = Capacitivo). **Si raccomanda quindi di verificare la corretta inserzione dello strumento.**
fattore di potenza		
		Sulla riga inferiore appare il valore di Potenza Reattiva in kvar, con o senza punti decimali (risoluzione in decimi o centesimi). La Potenza Reattiva ha un segno concorde con quello del Fattore di Potenza (Cos φ). Il punto in basso all'estrema destra acceso indica che il valore è NEGATIVO. **Si raccomanda quindi di verificare la corretta inserzione dello strumento.**
potenza reattiva		
		Sulla riga inferiore appare il valore di Potenza Apparente in kVA, con o senza punti decimali (risoluzione decimi o centesimi). La potenza apparente è sempre positiva ed è il prodotto della Vrms per la Irms.
potenza apparente		
		Sull'intero display appare il valore dell'Energia Attiva (positiva e/o negativa) accumulata in kWh, a 6 cifre, a partire dalla prima in alto a sinistra. Nell'esempio, sono 134.261 kWh. Per garantire lunga durata alla memoria dello strumento, il salvataggio del valore di energia avviene ogni 15 minuti. **Se lo strumento viene spento, può essere perso l'accumulo relativo agli ultimi 15 minuti.** ⚠ L'accumulo è azzerabile premendo a lungo il pulsante. Il valore inizia a lampeggiare per poi portarsi a zero in modo permanente.
energia attiva		
		Sull'intero display appare il valore dell'Energia Reattiva (positiva e/o negativa) accumulata in kvarh, a 6 cifre, a partire dalla prima in alto a sinistra. Nell'esempio, sono 1583 kvarh. Per garantire lunga durata alla memoria dello strumento, il salvataggio del valore di energia avviene ogni 15 minuti. ⚠ **Se lo strumento viene spento, può essere perso l'accumulo relativo agli ultimi 15 minuti.** L'accumulo è azzerabile premendo a lungo il pulsante. Il valore inizia a lampeggiare per poi portarsi a zero in modo permanente.
energia reattiva		
		Sull'intero display appare il valore del Contaore Relativo in ore, a 6 cifre, a partire dalla prima in alto a sinistra. Nell'esempio, sono 4.320 ore trascorse dall'ultimo azzeramento. Per garantire lunga durata alla memoria dello strumento, il salvataggio del valore di ore accumulato avviene ogni 15 minuti. **Se lo strumento viene spento, può essere perso l'accumulo relativo agli ultimi 15 minuti dell'ora in corso.** ⚠ L'accumulo è azzerabile premendo a lungo il pulsante. Il valore inizia a lampeggiare per poi portarsi a zero in modo permanente.
contaore parziale		

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
		Stato del relè di uscita. Off = A riposo (contatto chiuso), **questo stato è presente anche a strumento spento**
		On = Attivato (contatto aperto) Note: Tutte le pagine di misura lampeggiano, durante l'intervento della soglia. Il punto acceso fisso sulla cifra in alto a destra indica che la condizione di intervento è presente. Questo punto si accende anche su tutte le altre pagine. Esso anticipa lo stato dell'uscita perché rappresenta il valore istantaneo della soglia prima che trascorrano i tempi di ritardo alla attivazione o disattivazione programmati.

stato uscita

- Il comportamento del relè è accompagnato da chiare indicazioni visive:
  - l'attivazione del relè (passaggio dallo stato di chiuso ad aperto) si evidenzia con il lampeggio del display qualsiasi pagina si stia visualizzando.
  - l'intervento di una soglia può, in sede di programmazione, essere ritardato. L'istantaneo superamento del valore impostato è visualizzato dall'accensione di un puntino all'estrema destra del display superiore, unitamente ad un preallarme acustico che continua fino all'intervento dell relè.

Il funzionamento dell'allarme è sempre inibito entro i primi 10 secondi a partire dall'accensione dello strumento. ⚠

1RANM2 | 1RANM2CT

PROGRAMMAZIONE: Per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto (circa 4 secondi) in una delle pagine di misura che NON prevedano un azzeramento (quindi NON su pagine di energia o conta-ore, perché si otterrebbe l'azzeramento dei valori ma non l'ingresso in programmazione). Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la seguente scritta:

dove il primo numero di due cifre a sinistra del puntino rappresenta il tipo di strumento e l'ultima cifra a destra il livello di revisione. Il puntino in alto a destra, normalmente usato per l'indicazione di soglia istantanea, diventa lampeggiante ed indica lo stato di programmazione. Rimarrà così fino alla fine della procedura e al rientro automatico nel modo di normale funzionamento.
Dopo 4 secondi circa, iniziano a scorrere tutte le pagine con i parametri programmabili, una ogni 4 secondi, ciascuna mostrando l'attuale valore impostato. Se si intende solo vedere e non modificare alcun parametro, lasciare scorrere tutte le pagine senza intervenire, fino all'uscita automatica.

Per cambiare il valore di un parametro, basta premere il tasto mentre è visualizzato. Il valore cambia subito e accanto al valore compare un punto lampeggiante alla sua destra, a significare che il valore è in fase di modifica. Per valori su cui bisogna effettuare una impostazione numericamente lontana da quella attuale, basta tener premuto il tasto e il numero incrementerà a velocità progressivamente crescente. Raggiunto il valore desiderato, rilasciare il tasto e dopo circa 4 secondi appare il successivo parametro. Il valore modificato è automaticamente salvato in modo permanente.

PARAMETRO DEFAULT	VALORI POSSIBILI	DESCRIZIONE
		L'uscita si attiverà quando il valore della misura selezionata sarà MAGGIORE del valore di soglia impostato (SOGLIA DI MASSIMA)
		L'uscita si attiverà quando il valore della misura selezionata sarà MINORE del valore di soglia impostato (SOGLIA DI MINIMA)
		L'uscita non si attiverà MAI. In questo caso, tutti i parametri a seguire che riguardano il comportamento della soglia, NON saranno visualizzati, quindi non accessibili.

modo soglia

ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF		Il tempo di ritardo di intervento sarà applicato all'ATTIVAZIONE, cioè l'uscita si attiverà dopo il tempo di ritardo programmato. (RITARDO ALL'ECCITAZIONE)
		Il tempo di ritardo di intervento sarà applicato alla DISATTIVAZIONE, cioè l'uscita si spegnerà solo dopo il tempo di ritardo programmato. (RITARDO ALLA DISECCITAZIONE).

applicazione ritardo

ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF	VALORE tra 0 e 999	E' il valore di ritardo di intervento dell'uscita da quando la condizione di soglia diventa vera o falsa, espresso in Secondi.

ritardo (delay)

	1RANM2	1RANM2CT

PARAMETRO DEFAULT	VALORI POSSIBILI	DESCRIZIONE	
ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF durata max suono	VALORE tra 0 e 255	E' il valore di ritardo con cui il relè di allarme commuta al superamento del livello impostato. Tale ritardo è sempre accompagnato da una segnalazione acustica (preallarme). Impostazione di default 8	
ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF sorgente soglia		 La soglia è stabilita sul valore di TENSIONE.	 La soglia è stabilita sul valore di TENSIONE.
		  La soglia è stabilita sul valore di CORRENTE.	 La soglia è stabilita sul valore di CORRENTE.
			  La soglia è stabilita sul valore di FREQUENZA
		  La soglia è stabilita sul valore di POTENZA ATTIVA. Impostazione di default.	 La soglia è stabilita sul valore di POTENZA ATTIVA.
ACCESSIBILE SOLO SE tSh E' DIVERSO DA OFF valore di soglia		 "Src" è stato programmato per la TENSIONE. Il range di regolazione va da 0 a 999 V senza punti decimali.	 "Src" è stato programmato per la TENSIONE. Il range di regolazione va da 0 a 999 V senza punti decimali.
		  "Src" è stato programmato per la CORRENTE. Il range di regolazione va da 0 a 99,9 A	 "Src" è stato programmato per la CORRENTE. Il range di regolazione va da 0 a 999 A con o senza il punto decimale in funzione del TA impostato
			  "Src" è stato programmato per la FREQUENZA. Il range di regolazione va da 0 a 99,9 Hz con il punto decimale
		  "Src" è stato programmato per la POTENZA ATTIVA. Il range di regolazione va da 0 a 99,9 kW con il punto decimale congruente con quello delle potenze. Impostazione di default = 2,80 kW	 "Src" è stato programmato per la POTENZA ATTIVA. Il range di regolazione va da 0 a 99,9 kW con il punto decimale congruente con quello delle potenze.
  media (average)	VALORE tra 1 e 15	E' il numero (n) di singole misure che vengono eseguite sulla grandezza elettrica prima di procedere alla visualizzazione, in pratica è il filtro di stabilità della misura. La numerazione va da 1 a 15; più alto è il numero selezionato, più lente sono le eventuali variazioni della lettura. Vale per tutte le grandezze misurate.	
  pagina iniziale	UNA TRA LE PAGINE DI MISURA DISPONIBILI	Imposta quale delle pagine di misura descritte nel capitolo "Visualizzazione delle misure" deve essere la pagina che appare all'accensione dello strumento.	
  trasformatore di corrente secondario 5A	VALORE tra 5 e 999 a passi di 5		Imposta il rapporto .../5A del trasformatore amperometrico

TRIFASE + OPZIONE "MINI TA APRIBILE"

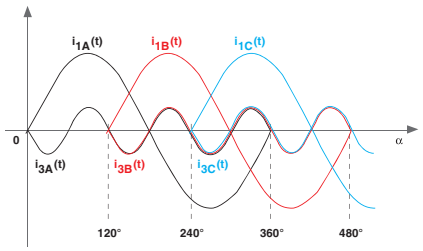
1RANM23

2RAN72C - 2RAN72C485

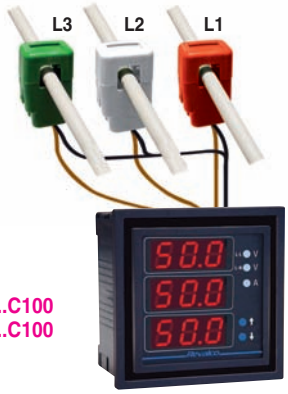
2RAN96C
2RAN96C485

- La dimensione di 2 moduli DIN (il più piccolo presente sul mercato) costituisce il massimo relativamente all'esigenza di contenere gli spazi senza rinunciare ad una leggibilità delle misure, scopo principale della presenza di uno strumento multifunzione in un impianto elettrico
- Nove LED rossi ad elevata luminosità, disposti su 3 linee, consentono la visualizzazione di 3 misure contemporaneamente
- Due pulsanti frontali consentono di sfogliare le pagine di misura in modo naturale
- In fase di programmazione è lo strumento che propone le diverse possibilità di impostazione presenti nel modello in questione. Non è quindi necessario avere il manuale d'uso sempre disponibile
- Si può utilizzare la pagina di "alimentazione" in tutti quei casi in cui sia rilevante **l'informazione di avvenuta perdita di alimentazione** (esempio: impianti frigoriferi e/o conservazione)
- L'azzeramento dell'accumulo dell'energia e contemporaneamente la stessa possibilità con ore/minuti parziali consente in modo semplice di evidenziare il consumo relativo in un tempo determinato.
- **Corrente nel neutro:** significato della misura $I_{unbalanced}$ (Corrente di squilibrio)

L'installazione di apparecchiature il cui carico, per la linea di alimentazione risulta non lineare, si sta diffondendo rapidamente con previsioni di una presenza sempre più rilevante anche in contesti elettrici di normale distribuzione. Allo scopo di dimensionare correttamente il cavo del neutro e verificarne in campo la rispondenza con i dati di progetto, la misura della corrente nel neutro (o misura di squilibrio di corrente) risulta un parametro di verifica fondamentale. Questi carichi assorbono correnti non sinusoidali generando conseguentemente la presenza di armoniche. Le armoniche di terzo ordine ed i loro multipli, in un sistema trifase, risultano a loro volta in fase tra di loro: costituiscono, come si dice, terne omopolari. Nei sistemi a quattro fili le terne omopolari (I_o) si sommano aritmeticamente e percorrono il neutro che è pertanto interessato da una corrente: $I_{no}=3*Io$. Quindi, ad esempio, una componente di terza armonica, I3 presente nelle tre correnti di fase, che abbia un'ampiezza del 40% della fondamentale, produce nel neutro una corrente superiore a quella fondamentale (1.2*Inom). Era, anni fa, una situazione rara. La corrente nel neutro era dovuta quasi esclusivamente allo squilibrio dei carichi; in genere quindi si procedeva ad un dimensionamento della sezione del cavo del neutro identica se non inferiore a quella della sezione dei cavi di fase. L'art. 524.3 della norma CEI 64-8, prevede esplicitamente la situazione: il conduttore di neutro, nei circuiti polifase i cui conduttori di fase abbiano una sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, può avere una sezione inferiore (con minimo di 16 e 25 mm²) purché quella sezione possa portare la corrente che può circolare nel neutro: **corrente di squilibrio più le eventuali armoniche.** E' dunque inevitabile che il progettista debba valutare perfettamente i carichi che l'impianto dovrà alimentare o misurare l'evolvere dell'assetto elettrico dell'impianto in funzione di nuove installazioni verificando l'adeguatezza dell'attuale sezione dei cavi di neutro e valutando la necessità o meno di una loro sostituzione o di una riduzione dei carichi non lineari.



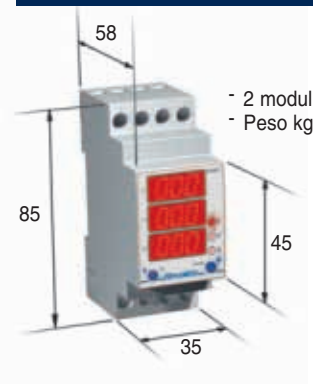
Lettura delle misure in vero valore efficace fino alla 20a armonica



2RAN72C...C100
2RAN96C...C100

Questi codici (....-C100) sono forniti completi di un mini trasformatore di corrente apribile in classe 1 per misure **fino a 100A** e potenze fino a 23kW monofase. Questa soluzione consente una installazione veloce anche in quadri elettrici od impianti già esistenti, poichè non è necessario scollegare il cavo di potenza come succede per i TA classici. Il TA accetta cavi con un diametro massimo di 12mm.

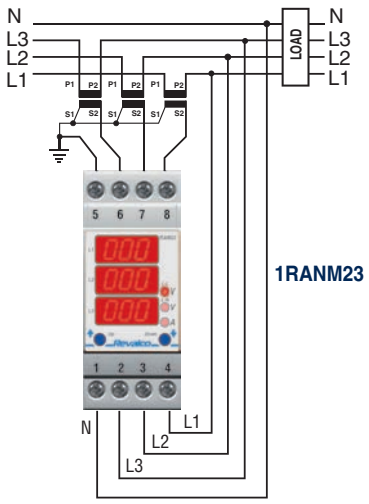
DIMENSIONI in mm



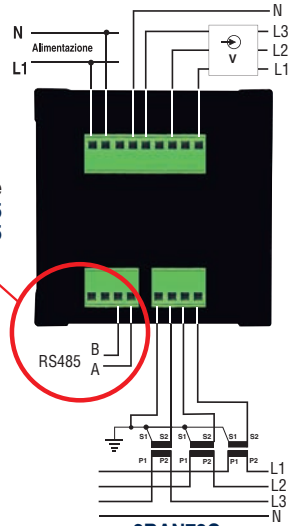
- 2 moduli DIN
- Peso kg. 0,30

- Peso kg. 0,30

SCHEMI DI COLLEGAMENTO



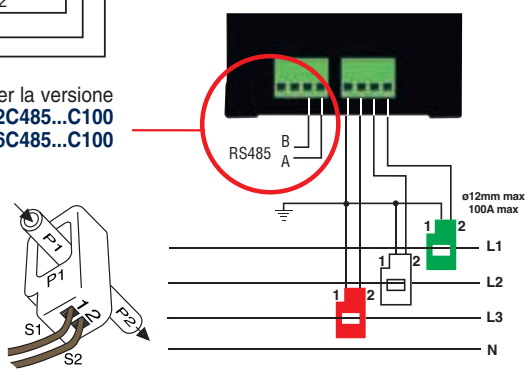
1RANM23



Opzione per la versione
2RAN72C485
2RAN96C485

2RAN72C
2RAN96C

Opzione per la versione
2RAN72C485...C100
2RAN96C485...C100



2RAN72C....C100
2RAN96C....C100

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tensione fase-fase	VL1, VL2, VL3
- Tensione fase-neutro	VL1-N, VL2-N, VL3-N
- Tensione media di fase	VL media
- Corrente di fase	I1, I2, I3
- Corrente media di fase	I media
- Corrente nel neutro	Iun (< squilibrio >)
- Potenza Attiva di fase (+/-)	L1, L2, L3
- Potenza Attiva Totale (+/-)	Pw
- Potenza Reattiva di fase	L1, L2, L3
- Potenza Reattiva Totale	Pvar
- Potenza Apparente di fase	L1, L2, L3
- Potenza Apparente Totale	Pva
- Energia Attiva Totale (import)	+kW/h*
- Energia Attiva Totale (export)	-kW/h*
- Energia Reattiva Totale	kvar/h*
- Ore di funzionamento parziali e totali	hh:mm*
- Fattore di Potenza di fase	ind/cap L1, L2, L3
- Fattore di Potenza equivalente totale	ind/cap Totale
- Frequenza	Hz
- Sequenza delle fasi	L1>L2>L3 (solo simbolo)
- Asimmetria di tensione fase-neutro	(>L1 L2 L3-N) - (<L1 L2 L3-N)

*parametri azzerabili

Alimentazione ausiliaria

- valore nominale Uaux	(1RANM23)	autoalimentato 230V 50/60 Hz
	(2RAN72C - 2RAN72C485)	230V 50/60 Hz
	...P1	22...36VCA e 19..70VCC
	...P2	44...130VCA e 70..240VCC
- campo d'impiego		0.6...1.1 Uaux
- potenza massima assorbita		2 VA

Circuiti d'entrata voltmetrici	Tensione fase-fase
- inserzione diretta	max 500 V
- sovraccarico permanente	120%
- sovraccarico termico (1 s)	150%
- impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici	2MΩ fase-neutro/fase-fase
Circuiti d'entrata amperometrici	Corrente:
- corrente nominale	5 A
- sovraccarico permanente	120%
- sovraccarico termico (1 s)	200%
- campo di regolazione rapporto TA	5…1000
Misura di tensione	Campo di misura:
- campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta)	0...290 V
- precisione	0.5% f.s ± 2 digit
Misura di corrente	Campo di misura:
- con inserzione su secondario TA	0.05...5.00 A
- precisione nel campo di misura 0.05...5.00 A	0.5% f.s ± 2 digit
Misura di frequenza	Campo di misura:
- valore nominale	50 / 60 Hz
- campo di misura	45...80 Hz
- precisione	0.3% vm ± 1 digit
- tempo risposta	< 300Ms
Misura Potenza Apparente (S1, S2, S3)	
campo di misura	870 KVA
- precisione	1% f.s ± 2 digit
Misura Energia Attiva (Wh)	
- contatori import / export	Due separati
- azzerabili	Si
- periodo contabilizzazione	15 minuti
- conteggio energia	999.999 kWh
- precisione con corrente 0.05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
Misura Energia Reattiva (VARh)	
- conteggio energia	999.999 kVARh
- azzerabile	Si
- periodo contabilizzazione	15 minuti
- precisione con corrente 0.05...1.0 In	2% fs ± 2 digit
Misura delle tensioni medie (fase-fase)	V=(V12+V23+V31)/3
Misura delle correnti medie di fase	A=(A12+A23+A31)/3
Ore di funzionamento	
- Ore funzionamento totali (in presenza di tensione)	hh 999.999
- Ore funzionamento parziali (da reset precedente)	hh 999.999

Misura del fattore di potenza

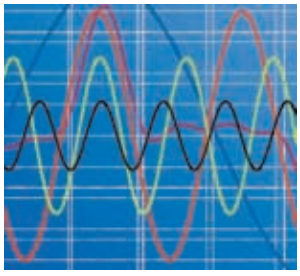
- campo di misura cosφ	-1…0…+1
- precisione con corrente 0.1...1.0 In e tensione 0.8...1.2 Un	2% fs ± 2 digit

- Il cosφ misurato in modo continuo da 0,00 a 1,00 in tutti i quadranti consente di visualizzare la Potenza Attiva sia in assorbimento (import) che in generazione (export), e di conseguenza la Potenza Reattiva sia induttiva che capacitiva

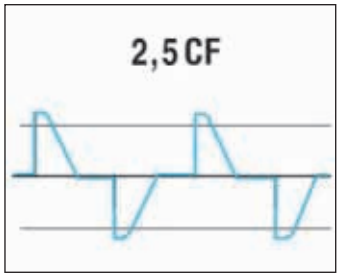
Filtro digitale	
- Costante di tempo di integrazione delle misure	Average 1…15
- Filtro digitale con tipologia "Average" per stabilizzare le misure	
Trasformatori Amperometrici compatibili	
- Corrente nominale	5 A
- Rapporto di trasformazione	1…200
Visualizzazione	
- display	Display a led
- n. caratteri	9 su tre righe
- colore	Rossi
Caratteristiche meccaniche	
- tipo di montaggio	guida DIN50022
- grado di protezione	apparecchio completo IP20 frontale IP30
Condizioni ambientali	temperatura ambiente:
- campo nominale	0...+45 °C
- campo estremo	-5...+55 °C
- temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
- umidità relativa	10...95 %
- pressione atmosferica	70...110 kPa
Norme di riferimento	Norme CEI:

- Sicurezza CEI EN 61010-1 300V CAT III
- Precisione CEI EN 60688
- Compatibilità elettromagnetica (immunità) CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Compatibilità elettromagnetica (emissione) CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
- Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) CEI EN 60529

TIPOLOGIA DI MISURA



Misure in vero valore efficace fino alla 20ma armonica



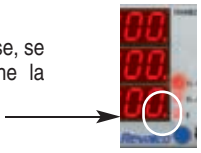
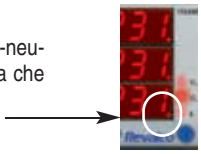
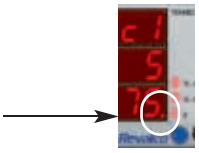
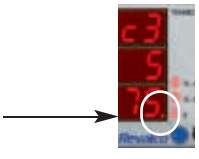
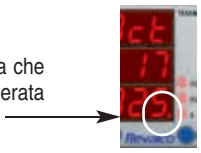
Fattore di cresta fino a 2,5 (Tensione e Corrente)

FUNZIONAMENTO: Lo strumento viene fornito già impostato con i seguenti dati: Average = 3; pagina iniziale = mancata tensione; trasformatore amperometrico = 25/5A; tensione nominale = 231V (fase-neutro) e 400V (fase-fase)

- All'accensione vengono accesi tutti i segmenti dei displays per qualche istante (test led). E' possibile (successivamente alla comparsa della prima pagina di misura) iniziare ad operare con i tasti per scorrere le pagine disponibili. Lo scorrimento può avvenire "IN AVANTI" con BREVI PRESSIONI sul tasto DESTRO, oppure "INDIETRO" con il tasto sinistro. La durata prolungata della pressione sul tasto destro provoca, oltre all'avanzamento della pagina, anche funzioni supplementari quali l'azzeramento di misure "azzerabili" e l'ingresso alla programmazione dei parametri dello strumento.
  Quando uno dei 2 tasti viene premuto, appare il 'titolo' della pagina di misura che verrà visualizzata.
- Le pagine di misura e segnalazione che appaiono premendo e rilasciando BREVEMENTE in successione il tasto DESTRO, sono le seguenti:

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
		Questa segnalazione LAMPEGGIANTE appare solo se: - questa pagina è selezionata come la prima all'accensione (vedi capitolo programmazione più avanti) e lo strumento è appena stato acceso, oppure la tensione di rete è mancata e poi ritornata, oppure abbiamo terminato la programmazione dei parametri. Dopo che si agisce su un tasto per cambiare pagina, essa sparisce dalla selezione delle pagine di misura accessibili.
		Sulla riga inferiore appare il valore della tensione in Volt

tensione media fase-fase

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
		Misura delle tensioni in Volt; il primo Led dall'alto si accende Accanto a ciascun valore di tensione di fase, se appaiono i puntini a destra significa che la sequenza delle fasi è ERRATA. 
tensioni fase-fase		
		Misura delle tensioni in Volt; il primo Led dall'alto si accende Accanto a ciascun valore di tensione fase-neutro, se appaiono i puntini a destra significa che la sequenza delle fasi è ERRATA. 
tensioni fase-neutro		
		Sulla riga inferiore appare il valore dell'asimmetria in Volt
asimmetria tensione fase-fase		
		Sulla riga inferiore appare il valore della corrente in Ampere, con o senza decimale
corrente media		
		Valori delle correnti in Ampere, con o senza decimale, l'ultimo Led in basso si accende
correnti di fase		
		Sulla riga inferiore appare il valore della corrente in Ampere, con o senza decimale
corrente nel neutro		
		Sulla riga inferiore appare il valore della frequenza in Hertz, con o senza decimale
frequenza		
		Misura delle potenza in Watt. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità. Nell'esempio, sono rappresentati 5775 W (5,775kW). 
potenza attiva - fase 1		
		Se compare il puntino a destra del valore, significa che esso è NEGATIVO, cioè la potenza misurata è generata invece che assorbita.
potenza attiva - fase 2		
		
potenza attiva - fase 3		
		Misura delle potenza in Watt. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità. Nell'esempio, sono rappresentati 17325 W (17,325kW). Se compare il puntino a destra del valore, significa che esso è NEGATIVO, cioè la potenza misurata è generata invece che assorbita. 
potenza attiva totale		

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE

fattore di potenza - fase 1

Fattore di potenza (cosφ). Il valore è a 4 quadranti, compreso tra 0.00 e +/- 1.00.
Se lo sfasamento è POSITIVO (la corrente è in ritardo sulla tensione = Induttivo) l'indicazione sarà <ind> e il punto in basso a destra sarà spento.

fattore di potenza - fase 2

Se lo sfasamento è NEGATIVO (la corrente è in anticipo sulla tensione = Capacitivo) l'indicazione sarà <cap> e il punto in basso a destra sarà acceso.
Quando il valore è pari a 1.00, l'indicazione fornita per convenzione sarà <ind>

fattore di potenza - fase 3

fattore di potenza totale

Fattore di potenza (cosφ). Il valore è a 4 quadranti, compreso tra 0.00 e +/- 1.00.
Se lo sfasamento è POSITIVO (la corrente è in ritardo sulla tensione = Induttivo) l'indicazione sarà <ind> e il punto in basso a destra sarà spento.

Se lo sfasamento è NEGATIVO (la corrente è in anticipo sulla tensione = Capacitivo) l'indicazione sarà <cap> e il punto in basso a destra sarà acceso. Quando il valore è pari a 1.00, l'indicazione fornita per convenzione sarà <ind>

potenza reattiva - fase 1

Misura delle potenza in Var. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità.
Nell'esempio, sono rappresentati 954 var (0,954kvar).

potenza reattiva - fase 2

Se compare il puntino a destra del valore, significa che esso è NEGATIVO, cioè la potenza reattiva misurata è CAPACITIVA invece che INDUTTIVA.

potenza reattiva - fase 3

potenza reattiva totale

Misura delle potenza in Var. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità.
Nell'esempio, sono rappresentati 2862var (2,862kvar).

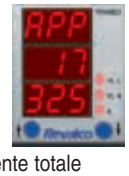
Se compare il puntino a destra del valore, significa che esso è NEGATIVO, cioè la potenza reattiva misurata è CAPACITIVA invece che INDUTTIVA.

potenza apparente - fase 1

Misura delle potenza in VA. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità.
Nell'esempio, sono rappresentati 5775 VA (5,775kVA).

potenza apparente - fase 2

potenza apparente - fase 3



potenza apparente totale

Misura delle potenza in VA. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità.
Nell'esempio, sono rappresentati 17325 VA (17,325kVA).

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
energia attiva (consumata)		Misura dell'energia in kWh. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità. Nell'esempio, sono rappresentati 12521 KWh. Arrivato a 999999, il conteggio riparte da 0. RESET: Premendo a lungo il solo tasto di destra si ottiene il lampeggio del valore e dopo qualche secondo il suo azzeramento.
energia attiva (prodotta)		Misura dell'energia in kWh. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità. Nell'esempio, sono rappresentati 327 KWh. Arrivato a 999999, il conteggio riparte da 0. RESET: Premendo a lungo il solo tasto di destra si ottiene il lampeggio del valore e dopo qualche secondo il suo azzeramento.
energia reattiva		Misura in kvarh. Sulla riga 2 ci sono le migliaia e sulla 3 le unità. Nell'esempio, sono rappresentati 2543 kvarh. Arrivato a 999999, il conteggio riparte da 0. RESET: Premendo a lungo il solo tasto di destra si ottiene il lampeggio del valore e dopo qualche secondo il suo azzeramento.
contaore totale		Misura in ore (h). E' il tempo totale di accensione dello strumento. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità. Nell'esempio, sono rappresentate 37820 h. Arrivato a 999999, il conteggio riparte da 0.
contaore parziale		Misura in ore (h). E' il tempo trascorso dall'ultimo azzeramento. Sulla seconda riga sono visualizzate le migliaia e sulla terza le unità. Nell'esempio, sono rappresentate 249 h. Arrivato a 999999, il conteggio riparte da 0. RESET: Premendo a lungo il solo tasto di destra si ottiene il lampeggio del valore e dopo qualche secondo il suo azzeramento.

PROGRAMMAZIONE: Per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto DESTRO (circa 4 secondi consecutivi) in una delle pagine di misura che NON prevedano un azzeramento (quindi NON su pagine di energia o conta-ore, perché si otterrebbe l'azzeramento dei valori ma non l'ingresso in programmazione).

Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la seguente pagina:

dove sulla riga centrale il primo numero di due cifre a sinistra del puntino rappresenta il tipo di strumento e l'ultima cifra a destra il livello di revisione.
Il puntino in alto a destra diventa lampeggiante, i tre led si accendono e questo indica lo stato di programmazione.
Rimarranno così fino alla fine della procedura e al rientro automatico nel modo di normale funzionamento.

Dopo 4 secondi circa, iniziano a scorrere tutte le pagine con i parametri programmabili, una ogni 4 secondi, ciascuna mostrando l'attuale valore impostato.
Se si intende solo vedere (senza modificare) i valori di ciascun parametro, lasciare scorrere tutte le pagine senza intervenire, fino all'uscita automatica.

Per cambiare il valore di un parametro, basta premere il tasto DESTRO mentre esso è visualizzato.
Il valore cambia subito e tutti i puntini a destra diventano lampeggianti, a significare che il valore è in fase di modifica.
Per valori su cui bisogna effettuare una impostazione numericamente lontana da quella attuale, basta tener premuto il tasto DESTRO e il numero incrementerà a velocità progressivamente crescente. Con il tasto SINISTRO si possono eseguire varie azioni:
- Premuto durante l'avanzamento automatico delle pagine, prolunga il tempo di permanenza della pagina fino a che viene rilasciato. Lo scorrimento riprenderà dopo alcuni secondi.
- Premuto durante la regolazione di un valore (cioè quando tutti i puntini di destra lampeggiano), decrementa di uno step (senza scorrimento veloce) il valore in regolazione e prolunga il tempo di permanenza della visualizzazione fino a che viene rilasciato. Con il tasto sinistro premuto si può regolare premendo anche il destro, avanzando di uno step alla volta senza possibilità di scorrimento veloce. Lo scorrimento riprenderà dopo alcuni secondi da quando entrambi i tasti vengono rilasciati.

Il valore eventualmente modificato, è automaticamente salvato in modo permanente quando lo scorrimento delle pagine riprende.

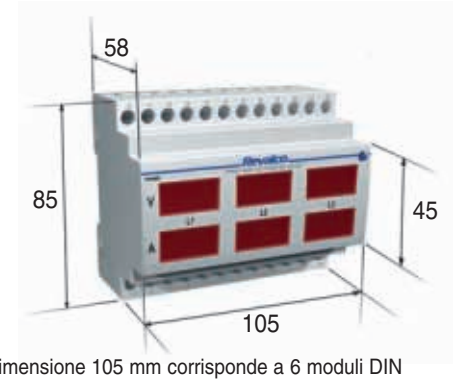
PARAMETRO DEFAULT	VALORI POSSIBILI	DESCRIZIONE
media (average)	VALORE tra 1 e 15	E' il numero (n) di singole misure che vengono eseguite sulla grandezza elettrica prima di procedere alla visualizzazione, in pratica è il filtro di stabilità della misura. La numerazione va da 1 a 15; più alto è il numero selezionato, più lente sono le eventuali variazioni della lettura. Vale per tutte le grandezze misurate. Valore di default 3
pagina iniziale	UNA TRA LE PAGINE DI MISURA DISPONIBILI	Imposta quale delle pagine di misura descritte nel capitolo "Visualizzazione delle misure" deve essere la pagina che appare all'accensione dello strumento.
TA .../5A	VALORE tra 5 e 999 a passi di 5	Imposta il rapporto .../5A del Trasformatore Amperometrico Valore di default 25
fondo scala tensioni	VALORE tra 50 e 577	Rappresenta il valore di tensione NOMINALE del fondo scala delle tensioni Fase-Neutro (ultima riga) e di conseguenza Fase-Fase(riga centrale) Valore di default 231 (400) **Questa pagina compare solo nel modello 2RAN72C485**

MULTIFUNZIONE A LED TRIFASE

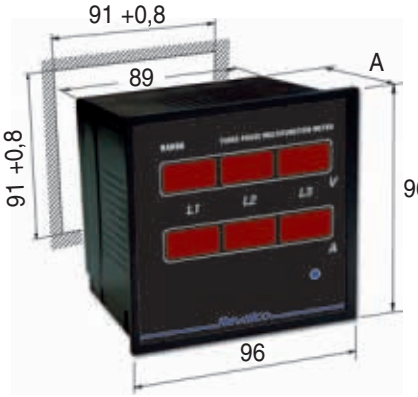
1RANM6....

2RAN96....

DIMENSIONI in mm



La dimensione 105 mm corrisponde a 6 moduli DIN



A = 97,3 senza coprimorsetto
A = 116,5 con coprimorsetto
Peso: 0,55 kg

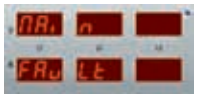
CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

VERSIONE MODULARE VERSIONE DA QUADRO	1RANM6 2RAN96	1RANM6R 2RAN96R	1RANM6C 2RAN96C	1RANM6CS 2RAN96CS	1RANM6C485 2RAN96C485	1RANM6CS485 2RAN96CS485	1RANM6C232
PARAMETRI VISUALIZZATI							
- Tensione fase-fase	●	●	●	●	●	●	●
- Tensione fase-neutro	●	●	●	●	●	●	●
- Corrente	●	●	●	●	●	●	●
- Potenza Attiva Totale			●	●	●	●	●
- Potenza Reattiva Totale			●	●	●	●	●
- Potenza Apparente Totale			●	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale			●	●	●	●	●
- Energia Attiva Relativa			●	●	●	●	●
- Energia Reattiva Totale			●	●	●	●	●
- Fattore di Potenza			●	●	●	●	●
- Frequenza			●	●	●	●	●
- Sequenza delle fasi			●	●	●	●	●
- Ore di funzionamento parziali e totali			●	●	●	●	●
Possibilità di utilizzo dei contatti in uscita tramite software (per esempio l'accensione o spegnimento di una macchina)						●	
Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it					●	●	●
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA STANDARD	230 VAC 50/60Hz						
VALORI NOMINALI DI INGRESSO Tensione	500V						
Corrente primaria	da 5A a 6000A selezionabile tramite il pulsante frontale						
Corrente secondaria	5A (1A su richiesta)						
Frequenza	da 40 a 60 Hz						
PORTATE SELEZIONABILI	da 5A a 1000A con passo di 5A per volta, da 1000A a 6000A con passo di 50A per volta						
CLASSE DI PRECISIONE	2% ± 2 digit (Potenza ed Energia) 0,5% ± 2 digit (per tutti gli altri valori)						
AUTOCONSUMO	4VA						
GRADO DI PROTEZIONE	IP20						
CLASSE D'ISOLAMENTO	II						
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-5°C ..... +50°C						
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20°C ..... +70°C						
TENSIONI DI PROVA	2kV a 50Hz per 1 minuto						
MEMORIA	EEPROM						
DUE REED RELE' IN USCITA di elevata potenza (max 20VA), tensione switching 1000VCC o peak CA		NA (0,5A-1000V)		NA (0,5A-1000V)		NA (0,5A-1000V)	
USCITA SERIALE					RS485		RS232
PROTOCOLLO					MODBUS SLAVE RTU		MODBUS SLAVE RTU **ASCI a richiesta**
TENSIONE DI ISOLAMENTO					3kV		
PESO kg					0,50		

1RANM6 - 2RAN96

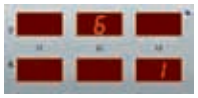
FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:



Main Fault a significare la prima accensione

- Premendo il tasto frontale si visualizza la pagina di presentazione di questo analizzatore nella quale compare anche la versione attuale.



In questa posizione comparirà la pagina della programmazione (vedi sotto)
Per entrare in fase di programmazione tenere premuto il pulsante per qualche secondo.

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
Al rilascio del tasto si vedranno le misure

Tre tensioni di fase

Tre correnti

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
Al rilascio del tasto si vedranno le misure

Tre tensioni fase/neutro

Tre correnti

PROGRAMMAZIONE

- Tenendo premuto il tasto per qualche secondo, si vedrà la pagina lampeggiare ad indicare che si sta entrando in fase di programmazione, e si vedrà per esempio:

Tenere premuto il tasto frontale fino a visualizzare la seguente pagina:
Al rilascio del tasto si vedranno **automaticamente** le pagine seguenti

- Dopo qualche secondo compare la pagina di selezione del TA, premendo il tasto frontale si seleziona il TA desiderato. Da 5A e fino a 999A l'avanzamento sarà di 5A per volta

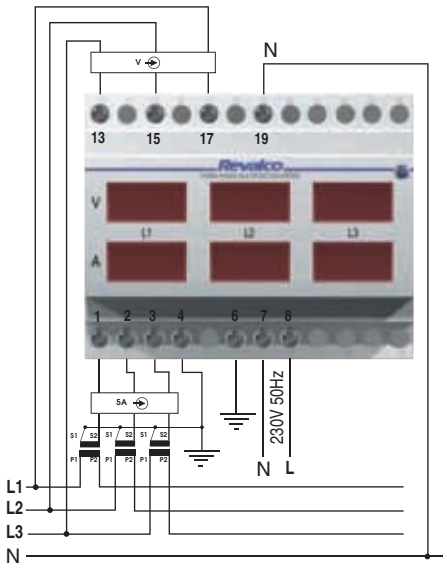
da 1000A e fino a 6000A l'avanzamento sarà di 50A per volta e per la loro visualizzazione ci si deve riferire a valori trasformati in kA dove tale unità di misura è indicata dall'accensione del punto situato all'estrema destra del display. Per un avanzamento veloce tenere premuto il tasto frontale.

L'esempio a fianco indicato mostra la visualizzazione di un TA da 1200A

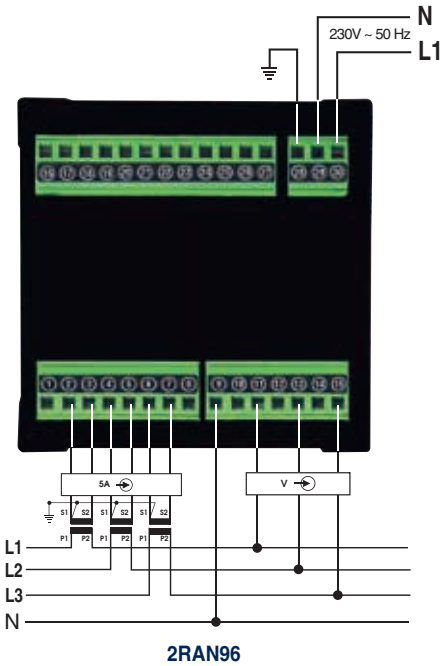
- Dopo qualche secondo compare la pagina del numero di campioni della media matematica; in pratica è il filtro di stabilità della misura. La numerazione va da 1 a 60: più alto è il numero selezionato più lente sono le eventuali variazioni della lettura.

- In automatico comparirà la seguente pagina: qui è possibile selezionare e memorizzare la pagina che si vuole vedere alla prima accensione dello strumento. Premendo in successione il tasto frontale si visualizzano i vari titoli delle pagine disponibili e quando si è in presenza della pagina desiderata è sufficiente rilasciare il tasto per memorizzarla.
Dopo 5 secondi verrà visualizzata la pagina successiva.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO



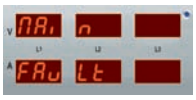
1RANM6



2RAN96

1RANM6R - 2RAN96R

FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:  Main Fault a significare la prima accensione

- Premendo il tasto frontale si visualizza la pagina di presentazione di questo analizzatore nella quale compare anche la versione attuale.

In questa posizione comparirà la pagina della programmazione (vedi sotto)
Per entrare in fase di programmazione tenere premuto il pulsante per qualche secondo.

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina: Tre tensioni di fase
Al rilascio del tasto si vedranno le misure Tre correnti

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina: Tre tensioni fase/neutro
Al rilascio del tasto si vedranno le misure Tre correnti

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina: stato attuale delle soglie
Al rilascio del tasto si vedrà l'attivazione (ON) o meno (OFF) delle due soglie (th1 e th2)

PROGRAMMAZIONE

- Tenendo premuto il tasto per qualche secondo, si vedrà la pagina lampeggiare ad indicare che si sta entrando in fase di programmazione, e si vedrà per esempio:

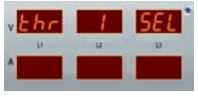
Tenere premuto il tasto frontale fino a visualizzare la seguente pagina:
Al rilascio del tasto si vedranno **automaticamente** le pagine seguenti

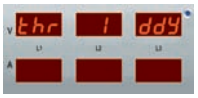
- Dopo qualche secondo compare la pagina di selezione del TA, premendo il tasto frontale si seleziona il TA desiderato. Da 5A e fino a 999A l'avanzamento sarà di 5A per volta

da 1000A e fino a 6000A l'avanzamento sarà di 50A per volta e per la loro visualizzazione ci si deve riferire a valori trasformati in kA dove tale unità di misura è indicata dall'accensione del punto situato all'estrema destra del display.
L'esempio a fianco indicato mostra la visualizzazione di un TA da 1200A
Per un avanzamento veloce tenere premuto il tasto frontale.

- Dopo qualche secondo compare la pagina del numero di campioni della media matematica; in pratica è il filtro di stabilità della misura. La numerazione va da 1 a 60: più alto è il numero selezionato più lente sono le eventuali variazioni della lettura.

- In automatico comparirà la seguente pagina: qui è possibile selezionare e memorizzare la pagina che si vuole vedere alla prima accensione dello strumento. Premendo in successione il tasto frontale si visualizzano i vari titoli delle pagine disponibili e quando si è in presenza della pagina desiderata è sufficiente rilasciare il tasto per memorizzarla.
Dopo 5 secondi verrà visualizzata la pagina successiva.

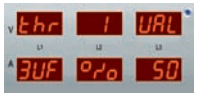
Pagina di programmazione della 1° soglia di allarme:
Dove premendo il tasto frontale è possibile scegliere tra: OFF,
Hi (allarme di massima),
Lo (allarme di minima) 

- Nella pagina seguente è possibile programmare il di ritardo di intervento della 1° soglia
Dove premendo il tasto frontale è possibile scegliere tra: OFF - On (ritardo alla eccitazione) oppure
On - OFF (ritardo alla diseccitazione) 

- Nella pagina successiva è possibile scegliere il tempo di ritardo fino ad un massimo di 30 secondi

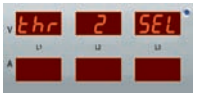
Nella pagina successiva è possibile scegliere il parametro al quale applicare la **prima** soglia di allarme tra:

3U soglia applicata simultaneamente alle tre tensioni (F/N), dove è sufficiente che una delle tre tensioni superi il valore impostato per attivare l'allarme
3UF soglia applicata simultaneamente alle tre tensioni (F/F), dove è sufficiente che una delle tre tensioni superi il valore impostato per attivare l'allarme
3i soglia applicata simultaneamente alle tre correnti, dove è sufficiente che una delle tre correnti superi il valore impostato per attivare l'allarme
i1 soglia applicata alla corrente di fase L1 **i2** soglia applicata alla corrente di fase L2 **i3** soglia applicata alla corrente di fase L3
U1 soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L1 **U2** soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L2 **U3** soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L3
U12 soglia applicata alla tensione della fase L1-L2 **U23** soglia applicata alla tensione della fase L2-L3 **U31** soglia applicata alla tensione della fase L3-L1

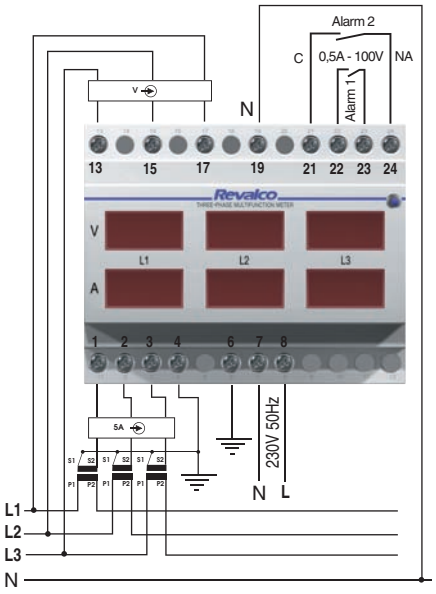


La pagina successiva visualizza anche il valore in percentuale dell'allarme. Esempio: è possibile modificare il valore percentuale di allarme, premendo il tasto la percentuale viene variata con passo di 1% alla volta (per un avanzamento veloce dei valori tenere premuto il tasto) viene visualizzata nella pagina l'eguaglianza tra il valore numerico e la percentuale.
Esempio: avendo scelto il parametro 3UF , la percentuale 51% corrisponde a 255V

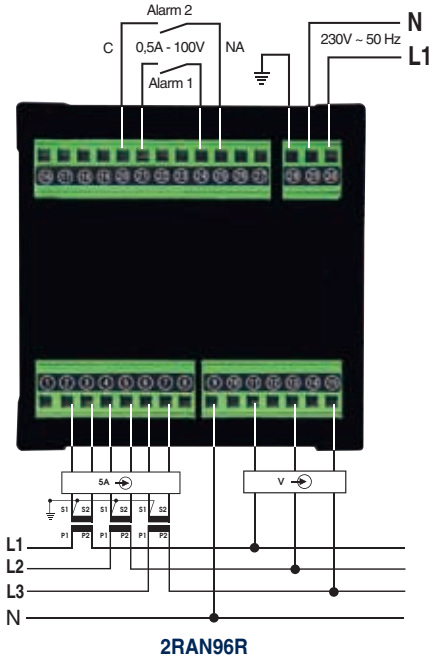
Comparirà ora la pagina di programmazione della 2° soglia di allarme
dove è necessario agire esattamente come sopra indicato



SCHEMA DI COLLEGAMENTO



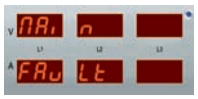
1RANM6R

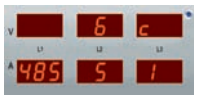


2RAN96R

1RANM6C / 1RANM6C485 / 1RANM6C232
2RAN96C / 2RAN96C485

FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:  Main Fault a significare la prima accensione

- Premendo il tasto frontale si visualizza la pagina di presentazione di questo analizzatore nella quale compare anche la versione attuale oppure  oppure

In questa posizione comparirà la pagina della programmazione (vedi sotto)
Per entrare in fase di programmazione tenere premuto il pulsante per qualche secondo.

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedranno le misure
  Tre tensioni di fase
  Tre correnti

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedranno le misure
  Tre tensioni fase/neutro
  Tre correnti

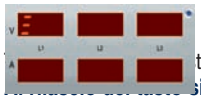
- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedranno le misure
  Potenza Attiva Totale, espressa in Watt

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura
  Potenza Reattiva Totale, espressa in Var

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura
  Potenza Apparente Totale, espressa in VA

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misure
  Energia Attiva Totale espressa in kWh

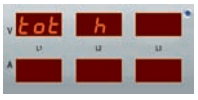
- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina, indicante la quantità di energia che è stata consumata in 15 minuti
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura
  Energia Attiva Relativa, espressa in kWh memorizzata ogni 15 minuti

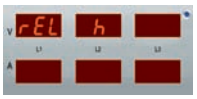

Il simbolo visualizzato lampeggiante, indica che lo strumento sta contando il consumo nei 15 minuti; quando diventa fisso indica che i 15 minuti sono trascorsi e si ha la visualizzazione del valore. Per azzerare questa lettura, tenere premuto il tasto frontale

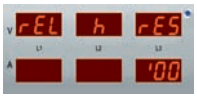
- to frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  i vedrà la misura
  Energia Reattiva Totale espressa in kVar

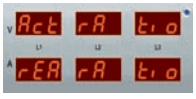
- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
  Fattore di Potenza capacitivo (CAP) o induttivo (ind) in numero (coS), ed in gradi elettrici (dEG)
  Frequenza da 30Hz a 70Hz (FrE)
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura

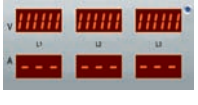
- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Sequenza delle fasi
  Al rilascio del tasto si vedrà l'indicazione: no (sequenza non corretta)
  oppure YES (sequenza corretta)

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Contaore indicante le ore di funzionamento dello strumento; la memorizzazione del tempo avviene ogni 15 minuti
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura
  

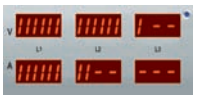
- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura
   Contaore parziale delle ore di funzionamento dello strumento

(azzerabile nella pagina successiva)


- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la grafica
   Barra analogica attuale della Potenza Attiva rispetto alla Potenza Apparente Totale
  Barra analogica attuale della Potenza Reattiva rispetto alla Potenza Apparente Totale

Questa pagina serve a dare una indicazione visiva immediata della situazione dell'mpianto.
Al rilascio del tasto si avrà ad esempio con cosφ1 la seguente visualizzazione:
 Potenza Attiva
Potenza Reattiva

Se il valore del cosφ si abbassa, lo sfasamento viene immediatamente visualizzato, e la barra della Potenza Attiva diminuirà mentre aumenterà quella della Potenza Reattiva per esempio, come segue:



Potenza Attiva

Potenza Reattiva

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina: simulazione visiva della rotazione del disco del contatore di energia attiva elettrodinamico ad indicare quanto si sta consumando.
  Al rilascio del tasto si vedrà la grafica

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarè visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la grafica

Barra analogica di visualizzazione della Potenza Attiva (programmabile)

Se per esempio il TA impostato è 50/5A ma si sa che l'impianto è già al 100% con 40A, programmerò lo strumento in modo che a 40A la barra visualizzi il 100%

PROGRAMMAZIONE

- Tenendo premuto il tasto per qualche secondo, si vedrà la pagina lampeggiare ad indicare che si sta entrando in fase di programmazione, e si vedrà per esempio:

oppure

oppure

Tenere premuto il tasto frontale fino a visualizzare la seguente pagina:
Al rilascio del tasto si vedranno **automaticamente** le pagine seguenti

- Dopo qualche secondo compare la pagina di selezione del TA, premendo il tasto frontale si seleziona il TA desiderato. Da 5A e fino a 999A l'avanzamento sarà di 5A per volta

da 1000A e fino a 6000A l'avanzamento sarà di 50A per volta e per la loro visualizzazione ci si deve riferire a valori trasformati in kA dove tale unità di misura è indicata dall'accensione del punto situato all'estrema destra del display. L'esempio a fianco indicato mostra la visualizzazione di un TA da 1200A
Per un avanzamento veloce tenere premuto il tasto frontale.

- Dopo qualche secondo compare la pagina del numero di campioni della media matematica; in pratica è il filtro di stabilità della misura. La numerazione va da 1 a 60: più alto è il numero selezionato più lente sono le eventuali variazioni della lettura.

- Dopo qualche secondo compare la seguente pagina, nella quale è possibile selezionare il fondo scala della barra analogica della Potenza Attiva (Act Ratio). L'esempio indicato mostra un valore di 92% che può essere modificato (passo di 1% per volta) premendo il tasto frontale (per un avanzamento veloce dei valori tenere premuto il tasto).

Al rilascio del tasto la pagina mostrerà anche l'equivalenza numerica in Watt della percentuale scelta in funzione dei dati di taratura nominale.
Se per esempio abbiamo selezionato un TA da 50/5A e la percenuale del 92% vedremo:
dove 6900 W corrispondono al fondo scala (92%)
Calcolato come segue: 92% = Vnom (230V F/N (400V F/F)) x valore del TA (50/5A) x 3

cioè: 230 x 50 = 11500 11.500 : 5 = 2300 2300 x 3 = 6900

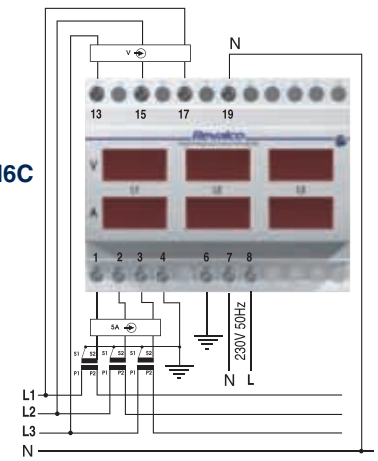
- In automatico comparirà la seguente pagina: qui è possibile selezionare e memorizzare la pagina che si vuole vedere alla prima accensione dello strumento. Premendo in successione il tasto frontale si visualizzano i vari titoli delle pagine disponibili e quando si è in presenza della pagina desiderata è sufficiente rilasciare il tasto per memorizzarla.

- Dopo 5 secondi verrà visualizzata la pagina successiva (solo nella versione .....C485) nella quale, premendo il tasto frontale, è possibile variare l'indirizzo da assegnare

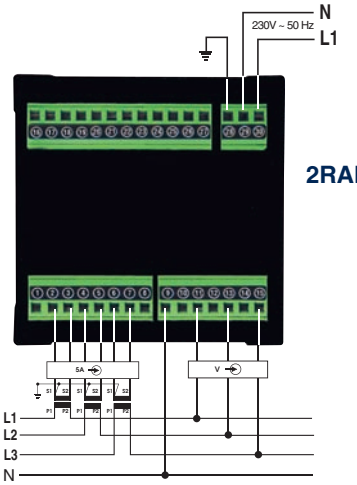
indirizzo seriale

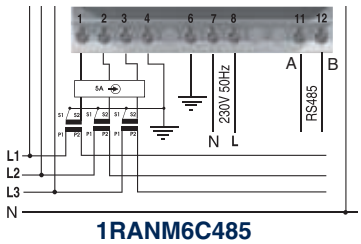
SCHEMA DI COLLEGAMENTO - Comunicazioni seriali vedi pagine relative

1RANM6C

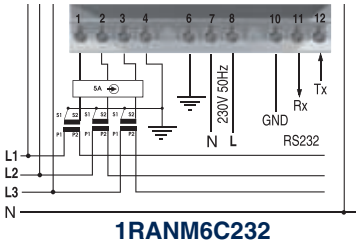


2RAN96C

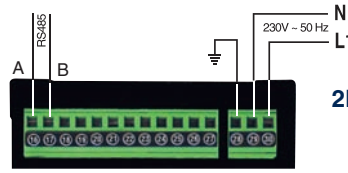




1RANM6C485



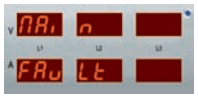
1RANM6C232

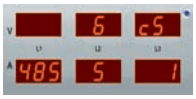


2RAN96C485

1RANM6CS / 1RANM6CS485
2RAN96CS / 2RAN96CS485

FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:  Main Fault a significare la prima accensione

- Premendo il tasto frontale si visualizza la pagina di presentazione di questo analizzatore nella quale compare anche la versione attuale oppure 

In questa posizione comparirà la pagina della programmazione (vedi sotto)
Per entrare in fase di programmazione tenere premuto il pulsante per qualche secondo.

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedranno le misure

  Tre tensioni di fase
  Tre correnti

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedranno le misure

  Tre tensioni fase/neutro
  Tre correnti

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedranno le misure

  Potenza Attiva Totale, espressa in Watt

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura

  Potenza Reattiva Totale, espressa in Var

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura

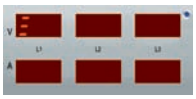
  Potenza Apparente Totale, espressa in VA

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura

  Energia Attiva Totale espressa in kWh

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina, indicante la quantità di energia che è stata consumata in 15 minuti
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura

  Energia Attiva Relativa, espressa in kWh memorizzata ogni 15 minuti


Il simbolo visualizzato lampeggiante, indica che lo strumento sta contando il consumo nei 15 minuti; quando diventa fisso indica che i 15 minuti sono trascorsi e si ha la visualizzazione del valore. Per azzerare questa lettura, tenere premuto il tasto frontale

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura

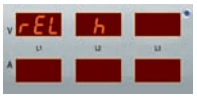
  Energia Reattiva Totale espressa in kVar

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina:
  Fattore di Potenza capacitivo (CAP) o induttivo (ind) in numero (CoS), ed in gradi elettrici (dEG)
  Frequenza da 30Hz a 70Hz (FrE)
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura

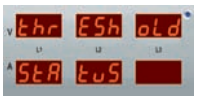
- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:

  Sequenza delle fasi
  Al rilascio del tasto si vedrà l'indicazione: no (sequenza non corretta)
  oppure YES (sequenza corretta)

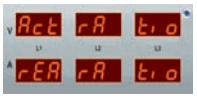
- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Contaore indicante le ore di funzionamento dello strumento; la memorizzazione del tempo avviene ogni 15 minuti
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la misura
  
  Contaore parziale delle ore di funzionamento dello strumento

(azzerabile nella pagina successiva)

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  
  Stato attuale delle soglie
  al rilascio del tasto si vedrà l'attivazione (**ON**) o meno (**OFF**)
  delle due soglie (th1 e th2)

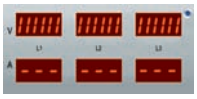
- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametr che saranno visualizzati in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la grafica



Barra analogica attuale della Potenza Attiva rispetto alla Potenza Apparente Totale

Barra analogica attuale della Potenza Reattiva rispetto alla Potenza Apparente Totale

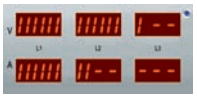
Questa pagina serve a dare una indicazione visiva immediata della situazione dell'mpianto.
Al rilascio del tasto si avrà ad esempio con cosφ1 la seguente visualizzazione:



Potenza Attiva

Potenza Reattiva

Se il valore del cosφ si abbassa, lo sfasamento viene immediatamente visualizzato, e la barra della Potenza Attiva diminuirà mentre aumenterà quella della Potenza Reattiva per esempio, come segue:



Potenza Attiva

Potenza Reattiva

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarà visualizzato in questa pagina:
  simulazione visiva della rotazione del disco del contatore di energia attiva elettrodinamico ad indicare quanto si sta consumando.
  Al rilascio del tasto si vedrà la grafica

- Tenendo premuto il tasto frontale viene indicato il parametro che sarè visualizzato in questa pagina:
  Al rilascio del tasto si vedrà la grafica

Barra analogica di visualizzazione della Potenza Attiva (programmabile)

Se per esempio il TA impostato è 50/5A ma si sa che l'impianto è già al 100% con 40A, programmerò lo strumento in modo che a 40A la barra visualizzi il 100%

PROGRAMMAZIONE

- Tenendo premuto il tasto per qualche secondo, si vedrà la pagina lampeggiare ad indicare che si sta entrando in fase di programmazione, e si vedrà per esempio:

oppure

Tenere premuto il tasto frontale fino a visualizzare la seguente pagina:
Al rilascio del tasto si vedranno **automaticamente** le pagine seguenti

- Dopo qualche secondo compare la pagina di selezione del TA, premendo il tasto frontale si seleziona il TA desiderato. Da 5A e fino a 999A l'avanzamento sarà di 5A per volta

da 1000A e fino a 6000A l'avanzamento sarà di 50A per volta e per la loro visualizzazione ci si deve riferire a valori trasformati in kA dove tale unità di misura è indicata dall'accensione del punto situato all'estrema destra del display. L'esempio a fianco indicato mostra la visualizzazione di un TA da 1200A
Per un avanzamento veloce tenere premuto il tasto frontale.

- Dopo qualche secondo compare la pagina del numero di campioni della media matematica; in pratica è il filtro di stabilità della misura. La numerazione va da 1 a 60: più alto è il numero selezionato più lente sono le eventuali variazioni della lettura.

- Dopo qualche secondo compare la seguente pagina, nella quale è possibile selezionare il fondo scala della barra analogica della Potenza Attiva (Act Ratio). L'esempio indicato mostra un valore di 92% che può essere modificato (passo di 1% per volta) premendo il tasto frontale (per un avanzamento veloce dei valori tenere premuto il tasto).

Al rilascio del tasto la pagina mostrerà anche l'equivalenza numerica in Watt della percentuale scelta in funzione dei dati di taratura nominale.
Se per esempio abbiamo selezionato un TA da 50/5A e la percenuale del 92% vedremo:
dove 6900 W corrispondono al fondo scala (92%)
Calcolato come segue: 92% = Vnom (230V F/N, (400V F/F)) x valore del TA 50/5A x 3

cioè: 230 x 50 = 11500 11.500 : 5 = 2300 2300 x 3 = 6900

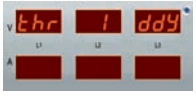
- In automatico comparirà la seguente pagina: qui è possibile selezionare e memorizzare la pagina che si vuole vedere alla prima accensione dello strumento. Premendo in successione il tasto frontale si visualizzano i vari titoli delle pagine disponibili e quando si è in presenza della pagina desiderata è sufficiente rilasciare il tasto per memorizzarla.

- Dopo 5 secondi verrà visualizzata la pagina successiva (solo nella versione 1RANM6CS485) nella quale, premendo il tasto frontale, è possibile variare l'indirizzo da assegnare

indirizzo seriale

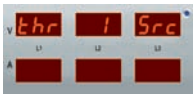
Pagina di programmazione della 1° soglia di allarme:
Dove premendo il tasto frontale è possibile sciegliere tra: OFF,
Hi (allarme di massima),
Lo (allarme di minima)

- Nella pagina seguente è possibile programmare il di ritardo di intervento della 1° soglia
  Dove premendo il tasto frontale è possibile scegliere tra: OFF - On (ritardo alla eccitazione) oppure
  On - OFF (ritardo alla diseccitazione)

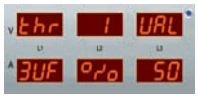


- Nella pagina successiva è possibile scegliere il tempo di ritardo fino ad un massimo di 30 secondi

- Nella pagina successiva è possibile scegliere il parametro al quale applicare la **prima** soglia di allarme tra:



3U soglia applicata simultaneamente alle tre tensioni (F/N), dove è sufficiente che una delle tre tensioni superi il valore impostato per attivare l'allarme
3UF soglia applicata simultaneamente alle tre tensioni (F/F), dove è sufficiente che una delle tre tensioni superi il valore impostato per attivare l'allarme
3i soglia applicata simultaneamente alle tre correnti, dove è sufficiente che una delle tre correnti superi il valore impostato per attivare l'allarme
i1 soglia applicata alla corrente di fase L1 **i2** soglia applicata alla corrente di fase L2 **i3** soglia applicata alla corrente di fase L3
U1 soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L1 **U2** soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L2 **U3** soglia applicata alla tensione(F/N) della fase L3
Act soglia applicata alla Potenza Attiva **rEA** soglia applicata alla Potenza Reattiva **APP** soglia applicata alla Potenza Apparente
U12 soglia applicata alla tensione della fase L1-L2 **U23** soglia applicata alla tensione della fase L2-L3 **U31** soglia applicata alla tensione della fase L3-L1
FrE soglia applicata alla Frequenza
deg soglia applicata al valore dei gradi elettrici del Fattore di Potenza
CoS soglia applicata al COSφ del Fattore di Potenza



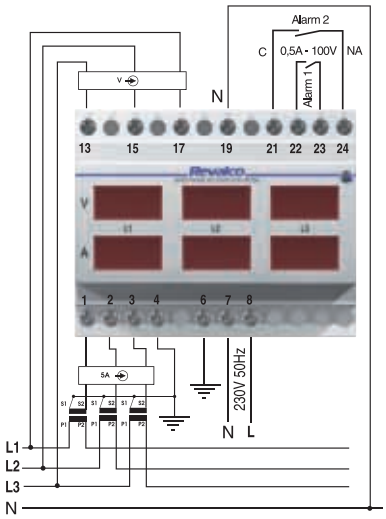
- La pagina successiva visualizza anche il valore in percentuale dell'allarme. Esempio: è possibile modificare il valore percentuale di allarme, premendo il tasto la percentuale viene variata con passo di 1% alla volta (per un avanzamento veloce dei valori tenere premuto il tasto) viene visualizzata nella pagina l'eguaglianza tra il valore numerico e la percentuale.
Esempio: avendo scelto il parametro 3UF , la percentuale 51% corrisponde a 255V

Comparirà ora la pagina di programmazione della 2° soglia di allarme
dove è necessario agire esattamente come sopra indicato

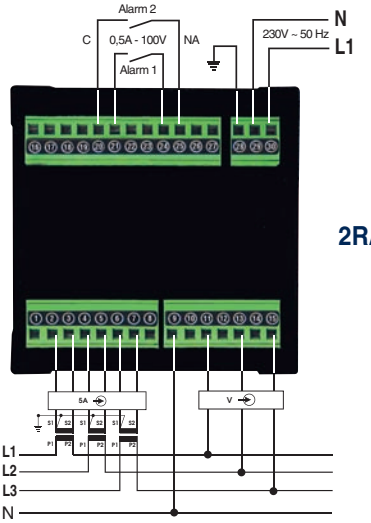
Se in fase di programmazione si decide di NON utilizzare una soglia od entrambe, queste resteranno disponibili per essere comandare in accensione o spegnimento, via MODBUS SLAVE RTU, tramite il software di controllo

SCHEMA DI COLLEGAMENTO

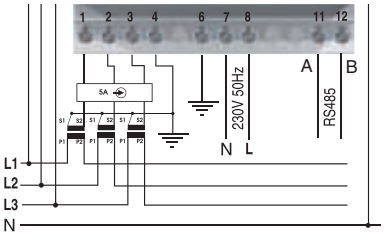
1RANM6CS



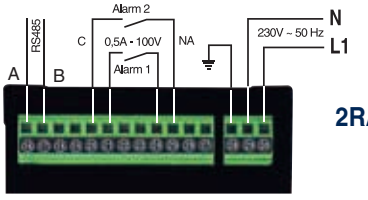
2RAN96CS



1RANM6CS485

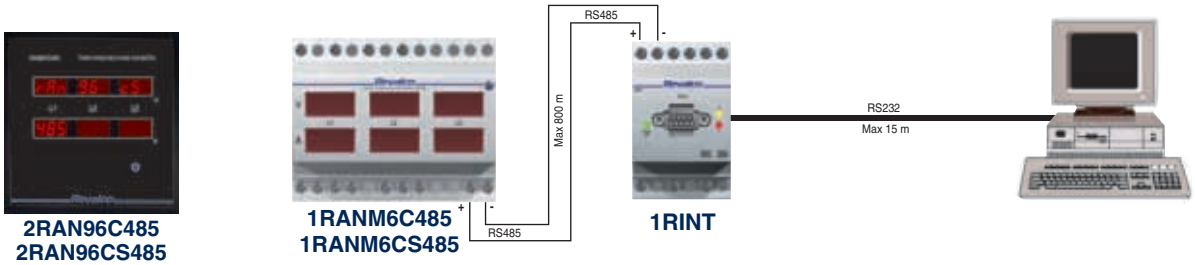


2RAN96CS485



COMUNICAZIONI SERIALI

Schema n. 1: Collegamento tra strumento e PC con distanza inferiore a 800 metri

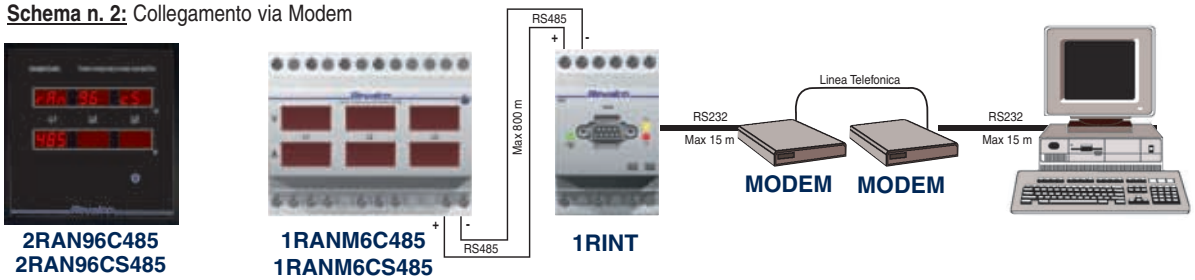


2RAN96C485
2RAN96CS485

1RANM6C485
1RANM6CS485

1RINT

Schema n. 2: Collegamento via Modem



2RAN96C485
2RAN96CS485

1RANM6C485
1RANM6CS485

1RINT

MULTIFUNZIONE TRIFASE CON COMANDO PER MODULI ANALOGICI - VERO VALORE EFFICACE

1RAEMCS485-UA

1RUA1

DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento in formato 6 moduli Din è adatto all'utilizzo in ambiente industriale. Semplice e compatto, dispone di un display alfanumerico da 2 linee di 16 caratteri ciascuna e di 3 tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera. La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono 'quasi' superfluo l'uso del manuale di istruzioni, che molto raramente è disponibile, specie sul campo. Questo strumento è idoneo alla misura delle sole tensioni e correnti alternate.Esso dispone al suo interno di trasformatori amperometrici che non permettono la misura delle componenti continue delle correnti.
Lo strumento correttamente installato sopporta ai morsetti correnti di ingresso alternate massime 6Aac e tensioni di 290Vac fase/neutro.
Le inserzioni delle tensioni possono essere sia dirette che da TV (VT).
Lo strumento dispone della programmabilità sia del valore nominale di primario TV (85-10000Vp) che di secondario (/100Vp o /400Vp).
Nel caso di inserzione diretta, il primario deve essere impostato a 400Vp(=231Vn) e il secondario a /400Vp.
Tutte le misure di tensione hanno risoluzione di 0,1V. Le inserzioni delle correnti possono essere sia dirette (fino a 5A nominali, max 400Vp) che da TA (CT).
Lo strumento dispone della programmabilità sia del valore nominale di primario TA (5-6000A) che di secondario (/1A o /5A).
Nel caso di inserzione diretta, il primario deve essere impostato a 5A e il secondario a /5A. Tutte le misure di tensione hanno risoluzione di 0,1A.
Viene offerta la gamma "standard" di misure che si ritiene utili avere in un ambiente di tipo industriale, di alta precisione.
Le indicazioni relative alle potenze e al power factor, sono fornite con segno a 4 quadranti secondo l'allegato E alla norma EN61268.
La risoluzione per le potenze è di 1W (1var – 1VA).
La totalizzazione delle energie resettabili individualmente (consumata,prodotta e reattiva), può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevare consumi di zona, stabilire centri di costo, ecc. ecc. L'accumulo delle energie ha risoluzione di 1kWh (1kvarh).

Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle energie per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un contatore di energia.

Sono disponibili: 2 Contaore (totale non azzerabile e parziale azzerabile),
1 Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU.
1 Interfaccia proprietaria ad alta velocità (max 150mA di carico) per la connessione con moduli analogici serie 1RUA1 o famiglie equivalenti.

PARAMETRI VISUALIZZATI

	1RAEMCS485-UA
- Misura 3 tensioni Fase/Fase e 3 tensioni Fase/Neutro	●
- Misura tensione media trifase	●
- Misura asimmetria tensioni Fase/Fase	●
- Misura 3 correnti e corrente media trifase	●
- Misura Frequenza	●
- Misura 3 Potenze Attive e Reattive a 4 quadranti	●
- Misura Potenza Attiva e Reattiva Totale a 4 quadranti	●
- Misura 3 Potenze Apparenti e Potenza Apparente Totale	●
- Misura 3 Cosphi di linea e Cosphi Totale	●
- Totalizzazione Energia Attiva consumata e prodotta azzerabili	●
- Totalizzazione Energia Reattiva Totale azzerabile	●
- Contaore di funzionamento Totale e Parziale (il Contaore parziale è azzerabile)	●
- 2 Soglie programmabili come allarme o come uscite impulsive proporzionali all'energia Attiva o Reattiva- Contatto N.A. (0,5A/1000V-20VA)	●
- Pagina riassuntiva stato delle soglie	●
- Indicazione della corretta sequenza fasi di tensione	●
- Indicazione della avvenuta mancata tensione	●
- Interfaccia RS485 HighSpeed 5 velocità optoisolata 3KV	●
- Protocollo MODBUS RTU e ASCII full-compliance	●
- Parametri programmabili da menu e da tastiera	●
- Parametri programmabili, Azzeramento Energie, Azzeramento Contaore Parziale, Comandi relè out (se soglia in off) via MODBUS	●
- Password programmabile per accesso programmazione	●
- Funzione ripristino parametri di fabbrica	●
- Programmabilità pagina iniziale all'accensione	●
- Programmabilità primario TA, da 5.a.6000A, step 5A e primario TV da 87 a 10000Vff	●
- Programmabilità secondario TA, /1A oppure /5A e secondario TV, /400V oppure /100V	●
- Programmabilità della media analogica (V, I e P)	●
- Bootloader aggiornamento firmware via RS485	●
Funzionalità di comando per moduli analogici 1RUA1	
- Fino a 15 moduli 1RUA1 gestiti singolarmente	●
Parametri e controllo di ogni singolo modulo	
- Pagina di visualizzazione dello stato del modulo	●
- Scelta della sorgente di misura di ogni modulo tra 18 possibili grandezze di misura	●
- Programmabilità dell'uscita a 4 punti: inizio scala misura – inizio scala uscita analogica / fondo scala misura – fondo scala uscita analogica	●
- **MEMORIA PERMANENTE PER SET POINT ED ENERGIE** (EEPROM)	●
- **DIMENSIONE**	6 moduli DIN

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria
- Tensione nominale (Vaux) 90…250 VCA o VCC
- Potenza assorbita massima 2 VA

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione diretta)
- Massima tensione applicabile(Vmax) 290Vfn(500Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom) 400 Vff (231Vfn)
- Campo di misura diretta 0-290Vfn(500Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico ≈2MΩ L/N e L/L
- Campo di regolazione VT=Vnom
- Precisione 0.5%*Vmax ± 2 digit

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione da TV /100)
- Massima tensione applicabile(Vmax) 75Vfn(130Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom) 57,75Vfn(100Vff)
- Campo di misura diretta 0-75Vfn(130Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso ≈500KΩ L/N e L/L
- Campo di regolazione VT (primario) 86,5…10000Vff (50…5774Vfn)
- Precisione 0.5%*Vmax ± 2 digit

Trasformatori Voltmetrici compatibili
- Tensione nominale (secondario) .../100 V o .../400V

Circuiti di misura amperometrici per TA /5
- Massima corrente applicabile(Imax) 6A
- Corrente nominale misura (Inom) 5A
- Campo di misura diretta 0.03...6A
- Impedenza d'ingresso ≈20mΩ ± 1%
- Sovraccarico permanente 110% (Inom)
- Sovraccarico termico (1 s) 200% (Inom)
- Campo di regolazione CT (primario) 5…6000A a passi di 5A
- Precisione 0.5%*Imax ± 2 digit

Trasformatori Amperometrici compatibili
- Corrente nominale (secondario) .../5 A o .../1A

Misura della frequenza
- Campo di misura frequenza 19.50...100.00Hz
- Campo di funzionamento (V1) 35 – 290Vfn
- Precisione 0.05% ± 1 digit

Misura Potenze singole
- Capacità di misura per linea ±54MW /±54Mvar /54MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0) 1 % f.s ± 2 digit

Misura Potenze totali
- Capacità di misura ±162MW /±162Mvar /162MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0) 1 % f.s ± 2 digit

Misura dei fattori di potenza (tutti)
- Campo di misura cosφ -1.00…0.00…+1.00
- Precisione (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2) 2% fs ± 2 digit

Totalizzazioni Energie
- Capacità di conteggio 999999999kWh /kvarh
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0) 2% Max

Contaore di funzionamento
- Capacità di conteggio 999999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento NO
- Precisione 2% Max

Contaore parziale
- Capacità di conteggio 999999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione 2% Max

Visualizzazioni
- Display LCD retroilluminato, 16 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°.

Uscite di comando a relè
- Tipo contatto N.A.
- Caratteristiche del contatto 1000VCA / 0,5ACA (carico res.) / 20VA max.
- Isolamento bobina-contatto 4.25kVac
- Azionamento remoto via MODBUS SI (programmabile)

Interfaccia seriale RS485
- Isolamento 3kV
- Velocità massima di comunicazione 115.200 bps
- Protocollo di comunicazione MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto SI

Funzioni speciali
- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre
- Black-out indicator system

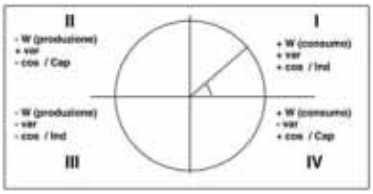
Caratteristiche meccaniche
- Dimensioni Standard 4 moduli DIN
- Tipo di montaggio Guida DIN50022
- Grado di protezione Apparecchio completo IP20 / Frontale IP30

Condizioni ambientali
- temperatura ambiente 0...+45 °C
- campo estremo -5...+55 °C
- temperatura d'immagazzinamento -10...+70 °C
- umidità relativa 10...95 %
- pressione atmosferica 70...110 kPa

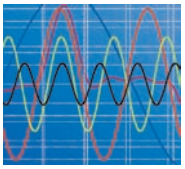
Norme di riferimento Norme CEI:
- Sicurezza CEI EN 61010-1 300V CAT III
- Precisione CEI EN 60688
- Compatibilità elettromagnetica (immunità) CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Compatibilità elettromagnetica (emissione) CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
- Grado di protezione degli involucri (Codice IP) CEI EN 60529
- Convenzioni misura potenze e cosφ CEI EN 61268 All. "E" – EN 60375

Modbus:
- MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b, 28.12.2006.

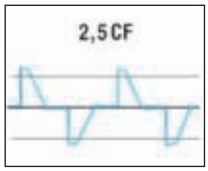
Diagramma riepilogativo delle Potenze:



TIPOLOGIA DI MISURA



Misure in vero valore efficace fino alla 20ma armonica



Fattore di cresta fino a 2,5 (Tensione e Corrente)

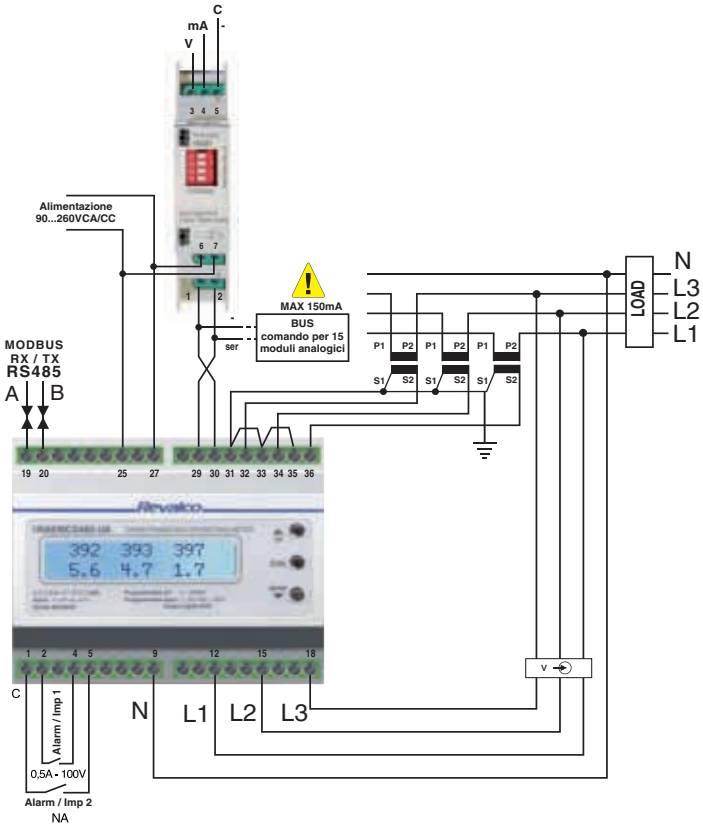
INTERFACCIA SERIALE

- RS485 isolata galvanicamente (3KV), adatta per reti di tipo convenzionale

DATI DI COMUNICAZIONE

- Protocollo MODBUS RTU
- Indirizzo di nodo permesso da 1 a 255
- Velocità selezionabili per la versione "485" (bps): 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- Velocità selezionabili per la versione "BT" (bps): standard 115200; a richiesta 9600, 19200, 38400, 57600
- Parità: N; Bits: 8; Stop Bit: 1
- La tabella dei registri MODBUS dello strumento è disponibile a richiesta o sul sito Web

SCHEMA DI COLLEGAMENTO

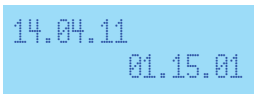


FUNZIONAMENTO

Lo strumento misura in tempo reale le grandezze elettriche dell'impianto al quale è connesso ed è in grado di mostrarle a display su una delle pagine di misura selezionabili con brevi pressioni sui tasti, down per andare "avanti" e up per andare "indietro". La prima pagina di misura da visualizzare all'accensione dello strumento è programmabile. Lo strumento è dotato di 2 soglie indipendenti, consentendo di impostare per ciascuna soglia la grandezza che si vuole controllare, il tipo di soglia (off, di massima o di minima), il valore di soglia millesimale rispetto al fondo scala della grandezza controllata, l'applicazione del ritardo eventuale all'eccitazione o alla diseccitazione ed il tempo di ritardo stesso in decimi di secondo fino a 25,5 Sec. (0=nessun ritardo). Si faccia riferimento alla sezione "Programmazione da tastiera dei parametri Standard" per i dettagli relativi ai valori di programmazione e la sezione "Funzionamento delle soglie programmabili". Lo strumento può essere inserito in una rete RS485 di strumenti che comunicano con protocollo MODBUS RTU oppure MODBUS ASCII. Per affidabilità di comunicazione, si consiglia di usare tutti gli accorgimenti previsti per la realizzazione delle reti RS485 (polarizzazioni, terminazioni ecc..) soprattutto quando si utilizzano molti dispositivi per anello e le distanze sono rilevanti (centinaia di metri). Si ricorda che gli eventuali convertitori da utilizzare devono essere di ottima e provata qualità per sfruttare al massimo le caratteristiche della rete di strumenti. La velocità di comunicazione è programmabile tra 9600bps e 115.200bps. Nel caso in cui in anello siano presenti solo questi strumenti, consigliamo vivamente di usare la massima velocità di comunicazione. Se la velocità è troppo bassa e le domande sono molto frequenti e/o il numero di registri richiesto è elevato, si possono ottenere rallentamenti nelle interazioni con lo strumento. Tutte le misure e i parametri sono disponibili contemporaneamente su comando di lettura MODBUS RTU o MODBUS ASCII. Non occorre nessuna selezione di protocollo perché lo strumento adegua automaticamente la risposta al formato della domanda. Si tenga presente che per sua natura la comunicazione di tipo ASCII è più lenta di quella RTU, data la maggiore consistenza dei telegrammi. Lo strumento consente anche la programmazione 'on the fly' da remoto dei parametri di funzionamento via comando di scrittura MODBUS ai relativi registri che lo permettono. E' consentito in certe condizioni anche far eseguire alcune macro-operazioni e comandi, quali ad esempio il ripristino dei parametri di fabbrica nei modelli che lo supportano, l'azzeramento dei totalizzatori, il comando diretto di accensione/spegnimento del relè di uscita per i modelli con soglia ecc. ecc. Per i dettagli della comunicazione in MODBUS, riferirsi alla relativa sezione più avanti. Lo strumento accetta automaticamente anche una programmazione di tipo 'Ricetta' che permette di configurare istantaneamente un gran numero di parametri e di configurare rapidamente molti strumenti per essere tutti uguali. Riferirsi all'apposita sezione di questo manuale. E' presente una pagina di segnalazione di avvenuto black-out. E' una pagina come quelle di misura ma dal contenuto lampeggiante, che deve essere programmata come la prima da visualizzare all'accensione. Quando si agisce sui tasti per cambiare pagina di misura, viene azzerata la condizione di "avvenuto black-out", che viene riproposta anche al termine dell'eventuale programmazione dei parametri da tastiera. Lo strumento dispone di 2 contaore, uno di funzionamento totale (vita dello strumento) ed uno azzerabile, utile quest'ultimo per tenere conto ad esempio del consumo medio se azzerato assieme ad uno o più totalizzatori di energia. E' previsto che la modifica dei parametri di funzionamento e l'azzeramento dei contatori siano protetti da password (escludibile) a 3 cifre. Tale password non è orientata ad una protezione esaustiva, ma solo ad evitare l'accidentale accesso alla zona di programmazione e conseguente alterazione indesiderata dei parametri da parte di personale non autorizzato. La password, quando presente, protegge anche le funzionalità remote di programmazione e comando. Se la password viene impostata e in seguito dimenticata, non c'è un modo rapido di recuperarne il valore o di eliminarla. Sarà necessario scandire ogni combinazione, oppure rimandare il prodotto in fabbrica per la riprogrammazione. La sezione di visualizzazione dello stato delle 15 uscite analogiche gestite, alla quale si accede con breve pressione sul tasto "Enter", consente di controllare i valori di uscita dei moduli analogici eventualmente collegati. Tenere presente che:
I valori di corrente e tensione mostrati (correlati tra loro, non indipendenti) sono quelli che lo strumento invia per attuazione e non quelli effettivi presenti in uscita al modulo relativo. Se il modulo relativo è assente o guasto, lo strumento non lo diagnostica e continua a comportarsi come se esso fosse presente. Non esiste alcun feedback tra strumento e moduli collegati sul bus di uscita. Più moduli analogici connessi sul bus di uscita possono avere lo stesso indirizzo. Vuol dire che se ad esempio ci sono 5 moduli con indirizzo 2, essi si comporteranno in modo identico secondo la programmazione prevista per il modulo numero 2 e il loro andamento sarà visibile sulla pagina di visualizzazione del modulo 2.

OPERATIVITA'

- All'accensione appare per due secondi circa la pagina info del firmware:



Data (gg-mm-aa)
Versione fw (mod-ver rev)

- Subito dopo verrà presentata la pagina di misura scelta con il parametro "Default Page". Se la prima pagina è quella di "black-out", apparirà la seguente scritta lampeggiante:

La visualizzazione (lampeggiante)avviene solo una volta dopo il power-on oppure quando questa pagina è selezionata come pagina iniziale e si esce dalla programmazione dei parametri standard. Quando si preme un tasto essa scompare dalla selezione delle pagine di visualizzazione

- Quando appare la prima pagina di misura, è possibile iniziare da subito ad operare con i tasti per scorrere le pagine disponibili. Lo scorrimento può avvenire "IN AVANTI" con BREVI PRESSIONI sul tasto DOWN, oppure "INDIETRO" con il tasto UP.
  La durata prolungata della pressione sul tasto "down" provoca, oltre all'avanzamento della pagina, anche l'ingresso alla programmazione dei parametri 'standard' dello strumento.
- Per accedere alla visualizzazione dello stato dei moduli analogici è sufficiente che dalla visione delle misure standard si prema BREVEMENTE sul tasto Enter. - Viene visualizzata la pagina relativa al modulo correntemente selezionato (es. 1):

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
		Valore percentuale della misura considerata Valore previsto uscite correlate del modulo, mA e V

Per vedere le pagine relative alle altre uscite, premere "DOWN" per andare avanti (02,03,…) oppure "UP" per andare indietro (15,14,…).
Sulla prima riga appare: Numero del modulo AnXXe tra parentesi il nome della grandezza rappresentata (es Act=Potenza Attiva)
Valore percentuale della misura istantanea, con segno (da 100.0% a -100.0%)
Sulla seconda riga appare: Valori istantanei PREVISTI alle uscite del modulo corrispondente, corrente (in mA) e tensione (in V).

I valori di corrente e tensione NON sono indipendenti ma correlati (1mA = 0,5V)

Per tornare alla visualizzazione delle misure standard, basta premere BREVEMENTE il tasto ENTER.
Al rilascio si torna alla pagina di misura standard precedentemente selezionata.
La durata prolungata della pressione sul tasto "Enter" provoca l'ingresso alla programmazione dei parametri dei moduli analogici collegabili allo strumento.

VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE STANDARD

- Le pagine di misura e segnalazione che appaiono premendo e rilasciando BREVEMENTE in successione il tasto DOWN, a puro titolo di esempio, possono essere le seguenti:

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
		Nome Strumento – Opzioni – SQZ Numero Nodo MODBUS

La visualizzazione è la stessa a tasto premuto o rilasciato

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
Uavg(U) ²P (kW) Iavg(A) Pf(tot)	U=400.0 ²P=69.3 I=100.0 Pf-0.99I	Tensione Media Trifase (V) – Potenza attiva Trifase (kW) Corrente Media Trifase (A) – Fattore di potenza (Hz)
In(A) DUp(U) Fre(Hz)	In 0.0 DU 0.0 F=50.00	Corrente nel Neutro – Asimmetria Vp Frequenza (Hz)
Up(U) U12 U23 U31	Up(U) 1=400.0 2=400.0 3=400.0	Tensione V1/V2 Tensione V2/V3 – Tensione V3/V1
Un(U) U1 U2 U3	Un(U) 1=231.0 2=231.0 3=231.0	Tensione V1 Tensione V2 – Tensione V3
I(A) I1 I2 I3	I(A) 1=100 2=100.0 3=100.0	Corrente I1 Corrente I2 – Corrente I3
PfLine Pf1 Pf2 Pf3	PfLine 1=-0.99I 2=-0.99I 3=-0.99I	Fattore di Potenza linea 1 Fattore di Potenza linea 2 - Fattore di Potenza linea 3
L1 Act Power	L1 Act Power W 23100.0	Potenza attiva L1 (Titolo) Potenza attiva L1 (Valore)
L2 Act Power	L2 Act Power W 23100.0	Potenza attiva L2 (Titolo) Potenza attiva L2 (Valore)
L3 Act Power	L3 Act Power W 23100.0	Potenza attiva L3 (Titolo) Potenza attiva L3 (Valore)
Total Act Power	Total Act Power W 69300.0	Potenza attiva Totale (Titolo) Potenza attiva Totale (Valore)
L1 Rea Power	L1 Rea Power var 0.0	Potenza reattiva L1 (Titolo) Potenza reattiva L1 (Valore)
L2 Rea Power	L2 Rea Power var 0.0	Potenza reattiva L2 (Titolo) Potenza reattiva L2 (Valore)
L3 Rea Power	L3 Rea Power var 0.0	Potenza reattiva L3 (Titolo) Potenza reattiva L3 (Valore)
Total Rea Power	Total Rea Power var 69300.0	Potenza reattiva Totale (Titolo) Potenza reattiva Totale (Valore)
L1 App Power	L1 App Power VA 23100.0	Potenza apparente L1 (Titolo) Potenza apparente L1 (Valore)
L2 App Power	L2 App Power VA 23100.0	Potenza apparente L2 (Titolo) Potenza apparente L2 (Valore)
L3 App Power	L3 App Power VA 23100.0	Potenza apparente L3 (Titolo) Potenza apparente L3 (Valore)
Total App Power	Total App Power VA 69300.0	Potenza apparente Totale (Titolo) Potenza apparente Totale (Valore)

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
Total Act Ene(+)	Total Act Ene(+) kWh 999999999	Energia attiva Totale Acquisto[+] (Titolo) Energia attiva Totale Acquisto[+] (Valore)
Total Act Ene(-)	Total Act Ene(-) kWh 0	Energia attiva Totale Vendita[-] (Titolo) Energia attiva Totale Vendita[-] (Valore)
Total Rea Ene	Total Rea Ene kvarh 0	Energia reattiva Totale (Titolo) Energia reattiva Totale (Valore)
Total Time	Total Time hh:mm 999999:59	Contaore Totale (Titolo) Contaore Totale (Valore)
Relative Time	Rel Time hh:mm 999999:59	Contaore Parziale (Titolo) Contaore Parziale (Valore)
Relais Outputs	Relais1 (W+)=ON Relais2 (V12)=OFF	Uscite a relè (Titoli) / Stato relè 1 Stato relè 2

INDICAZIONI PARTICOLARI A DISPLAY

Queste indicazioni riguardano esclusivamente il display e non i valori rilevabili da remoto, che rimangono inalterati.

Valori fuori scala numerica

Può capitare che alcune zone del display non consentano la rappresentazione numerica della grandezza a causa del ridotto spazio a disposizione. In questo caso le cifre vengono sostituite con i caratteri "^".

Valori fuori scala di misura

Se lo strumento rileva un segnale di misura eccessivo, fa lampeggiare il valore della grandezza di base (tensione o corrente) associata all'ingresso di misura relativo. In presenza di questa indicazione occorre verificare che non si stiano superando i limiti massimi dei segnali di ingresso applicabili allo strumento, pena il suo danneggiamento. Da remoto questa condizione è rilevabile su registri predisposti.

Indicazioni relative al cosphi (Pf)

In assenza della relativa potenza apparente (VA=0), l'indicazione del cosphi a display è a trattini "-.--" e scompare l'indicazione di quadrante "I" oppure "C". Da remoto invece il rilievo è continuo e potrebbe non essere significativo. Inoltre, il segno del cosphi da remoto deve essere prelevato da quello della relativa potenza attiva e quello di quadrante dal relativo indicatore nel registro appropriato.

PROGRAMMAZIONE DA TASTIERA DEI PARAMETRI "STANDARD"

Per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto DOWN (oltre 4 secondi consecutivi).
Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la pagina di conferma all'ingresso della programmazione.
Rilasciando il tasto, il display lampeggia (indica che ci si trova in programmazione).
Se la "Password" è attiva (diversa da 000), appare la pagina di richiesta password che se non scelta correttamente con i tasti UP e DOWN fa uscire dalla modalità programmazione dopo qualche secondo, tornando alla modalità di visualizzazione standard.
Diversamente le pagine di programmazione iniziano a scorrere lentamente (una ogni circa 4 sec.), mostrando il titolo e il valore di set attuale. Se non si toccano i tasti UP e DOWN, alla fine dell'ultima pagina lo strumento si riporta alla visualizzazione normale senza nessuna modifica.
Durante questo scorrimento (ma non durante una modifica), per abbreviare i tempi di ritorno alla modalità standard basta premere brevemente sul tasto ENTER.
Per modificare, basta premere uno dei tasti quando compare la pagina desiderata, rispettivamente:
Tasto UP = DECREMENTA il valore e
Tasto DOWN = INCREMENTA il valore.
A quel punto (a tasto premuto) il display rimane stabile per facilitare la visione della regolazione e il valore avanza di una unità.
Per valori molto distanti, si può usare l'avanzamento veloce tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi.
Più tempo rimane premuto e più lo scorrimento accelera (4 velocità).
Tutti i valori sono di tipo 'roll', cioè raggiunto il valore massimo permesso ripartono poi dal minimo e viceversa. Quando il valore è corretto, basta rilasciare il tasto per più di 4 secondi, così che riprende lo scorrimento delle pagine e il valore modificato viene automaticamente salvato.

- Entrata in programmazione [1]

Program
Mode

- Immissione Password di ingresso. Compare solo se il parametro "CHANGE PASSWORD" è stato modificato ed è diverso da 0. Se alla richiesta non si risponde con il valore corretto, si torna alla visione normale delle misure. [1]

Enter Password
000

- Parametri di default. Riporta ai parametri di fabbrica(tranne i totalizzatori ore ed energie, se presenti). [1]

Default
Parameters

- Compare solo se lo strumento è stato calibrato anche per utilizzare il rapporto di trasformazione di corrente ..../1A
Rapporto di trasformazione del TA (al secondario). Regolazione: .../ 5A= 0 oppure .../1 A=1. Default = .../5A

CT Current Ratio
/5A

- Valore nominale del primario del TA, a passi di 5A. Rappresenta il valore visualizzato delle correnti quando agli ingressi di corrente è presente il valore nominale del secondario (=TA Current Ratio). Regolazione da 5 a 6000. Default = 100
Da remoto il valore accessibile in lettura/scrittura è da considerare con UN DECIMALE (Default=100.0A).

CT Set
A 100

- Compare solo se lo strumento è stato calibrato anche per utilizzare il rapporto di trasformazione di tensione .../100V
Rapporto di trasformazione del TV (al secondario). Regolazione .../400V=0 oppure .../100V=1 Default = .../400V

- In connessione diretta il valore deve essere impostato su quello nominale della tensione fase-fase. Durante la regolazione, sopra il valore Vp appare l'equivalente Vn fase-neutro. Regolazione da 86 a 10000Vp. Default = 400Vp (231Vn). **Da remoto il valore accessibile in lettura/scrittura è quello fase/neutro, sia in Modbus che nella modalità Terminale (Menu), con UN DECIMALE (Default=231.0Vn).**

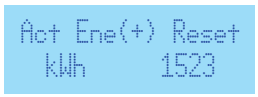
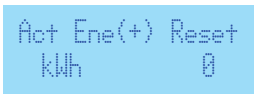
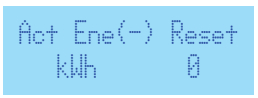
COPERTINA

TASTO PREMUTO (regolazione)

- Media delle misure analogiche (V, I e P). Numero di letture su cui viene eseguire la misura. Più è grande e più l'aggiornamento delle misure risulta lento. Regolazione da 1 a 15. Default = 3

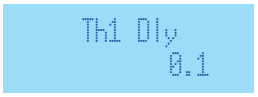
- Pagina visualizzata all'accensione. Numero della pagina che deve essere visualizzata quando si accende lo strumento. Fare riferimento ai numeri delle pagine di visualizzazione. Regolazione da 0 fino al Numero dell' ultima pagina. Default = 0 (black-out)

- Impostazione / Cambio PASSWORD. Numero da 000 a 999 per bloccare l'accesso alla programmazione dei parametri. A 000 (Default) essa è inattiva, cioè la richiesta di password non compare e le richieste da remoto sono permesse. Default = 0 (disattivata) [2]

COPERTINA	TASTO PREMUTO (> di 4 secondi)	DESCRIZIONE
		[1] Reset Energia consumata (+). Premere a lungo il tasto DOWN (> 4 Sec) per eseguire l'azzeramento. Durante la pressione, il display smette di lampeggiare e rimane lampeggiante solo la scritta "Reset". Quando il valore passa a zero, rilasciare il tasto
		[1] Reset Energia prodotta (-). Premere a lungo il tasto DOWN (> 4 Sec) per eseguire l'azzeramento. Durante la pressione, il display smette di lampeggiare e rimane lampeggiante solo la scritta "Reset". Quando il valore passa a zero, rilasciare il tasto
		[1] Reset Energia reattiva. Premere a lungo il tasto DOWN (> 4 Sec) per eseguire l'azzeramento. Durante la pressione, il display smette di lampeggiare e rimane lampeggiante solo la scritta "Reset". Quando il valore passa a zero, rilasciare il tasto
		[1] Reset Contaore parziale. Premere a lungo il tasto DOWN (> 4 Sec) per eseguire l'azzeramento. Durante la pressione, il display smette di lampeggiare e rimane lampeggiante solo la scritta "Reset". Quando il valore passa a zero, rilasciare il tasto

- Selezione del modo di funzionamento Soglia 1.
Regolabile tra: Hi=Soglia di Massima (1), Lo=Soglia di Minima (2) e Off=Soglia spenta (0). Se la soglia è Off, le pagine seguenti che la riguardano NON SARANNO PRESENTI. Default = Hi (di Massima).

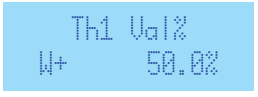
- Pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off. Valore del tempo di ritardo di intervento del relè di uscita. E' espresso in Secondi. Regolabile tra 0.0 e 25.5 a passi di 0.1. Default = 0.1



- Pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off. Assegnazione del tempo di ritardo del relè di uscita.
Il tempo di ritardo è applicabile all'inizio della condizione di intervento della soglia (Off-On, 0), oppure alla fine (On-Off, 1).
Default = Off-On (all'inizio)

- Pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off. Assegnazione della grandezza su cui la soglia agisce. Regolabile tra: 3Vp, V12, V23, V31,DVp, 3Vn, V1, V2, V3, 3I, I1, I2, I3, In, W+, W-, Hz.
Default = W+

- Pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off. Regolazione del valore di soglia in percentuale sul fondo scala, regolabile tra 0.0% e 120.0%. Durante la regolazione, sulla seconda riga sopra il valore percentuale, appare il valore equivalente. Default = 50.0%

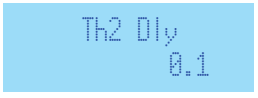


COPERTINA

TASTO PREMUTO (regolazione)

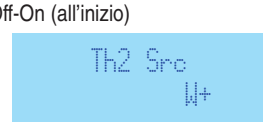
- Selezione del modo di funzionamento Soglia 2.
Regolabile tra: Hi=Soglia di Massima (1), Lo=Soglia di Minima (2) e Off=Soglia spenta (0). Se la soglia è Off, le pagine seguenti che la riguardano NON SARANNO PRESENTI. Default = Hi (di Massima).

- Pagina presente solo se Th2 Sel è diverso da Off. Valore del tempo di ritardo di intervento del relè di uscita. E' espresso in Secondi. Regolabile tra 0.0 e 25.5 a passi di 0.1. Default = 0.1



- Pagina presente solo se Th2 Sel è diverso da Off. Assegnazione del tempo di ritardo del relè di uscita. Il tempo di ritardo è applicabile all'inizio della condizione di intervento della soglia (Off-On, 0), oppure alla fine (On-Off, 1). Default = Off-On (all'inizio)

- Pagina presente solo se Th2 Sel è diverso da Off. Assegnazione della grandezza su cui la soglia agisce. Regolabile tra: 3Vp, V12, V23, V31,DVp, 3Vn, V1, V2, V3, 3I, I1, I2, I3, In, W+, W-, Hz.
Default = W+



- Pagina presente solo se Th2 Sel è diverso da Off. Regolazione del valore di soglia in percentuale sul fondo scala, regolabile tra 0.0% e 120.0%. Durante la regolazione, sulla seconda riga sopra il valore percentuale, appare il valore equivalente. Default = 50.0%

COPERTINA

TASTO PREMUTO (regolazione)

- Numero di nodo MODBUS (e identificativo modo menu). E' il numero identificativo dello strumento per le comunicazioni seriali in rete di strumenti. Regolazione da 1 a 255. Default = 1 [1]

- Velocità della porta seriale. Il tipo di interfaccia cambia a seconda del modello. Il significato dei valori da 0 a 4 è: 0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200 bps. Default = 4 [1]

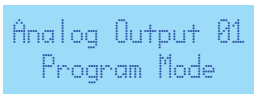
NOTA [1]: Parametro non accessibile nella modalità ricetta.
NOTA [2]: Parametro Write-Only da remoto (non leggibile via seriale).

PROGRAMMAZIONE PARAMETRI DA TASTIERA DEI MODULI ANALOGICI

Per poter entrare nella programmazione dei parametri di uno dei 15 moduli, selezionare la sua pagina di visualizzazione e quindi premere a lungo il tasto ENTER (oltre 4 secondi consecutivi). Il comportamento seguente è del tutto simile a quello descritto per la programmazione dei parametri 'standard', che comunque ripetiamo per chiarezza. Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la pagina di conferma all'ingresso della programmazione.
Rilasciando il tasto, il display lampeggia (indica che ci si trova in programmazione). Se la "Password" è attiva (diversa da 000), appare la pagina di richiesta password che se non scelta correttamente con i tasti UP e DOWN fa uscire dalla modalità programmazione dopo qualche secondo, tornando alla modalità di visualizzazione standard.
Diversamente le pagine di programmazione iniziano a scorrere lentamente (una ogni circa 4 sec.), mostrando il titolo e il valore di set attuale. Se non si toccano i tasti UP e DOWN, alla fine dell'ultima pagina lo strumento si riporta alla visualizzazione normale senza nessuna modifica. Durante questo scorrimento (ma non durante una modifica), per abbreviare i tempi di ritorno alla modalità standard basta premere brevemente sul tasto ENTER. Per modificare, basta premere uno dei tasti quando compare la pagina desiderata, rispettivamente: Tasto UP = DECREMENTA il valore e Tasto DOWN = INCREMENTA il valore.
A quel punto (a tasto premuto) il display rimane stabile per facilitare la visione della regolazione e il valore avanza di una unità. Per valori molto distanti, si può usare l'avanzamento veloce tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi. Più tempo rimane premuto e più lo scorrimento accelera (4 velocità). Tutti i valori sono di tipo 'roll', cioè raggiunto il valore massimo permesso ripartono poi dal minimo e viceversa. Quando il valore è corretto, basta rilasciare il tasto per più di 4 secondi, così che riprende lo scorrimento delle pagine e il valore modificato viene automaticamente salvato. Pagine visualizzate a titolo esemplificativo per UN solo modulo (ce ne sono altrettante per ciascun altro modulo):

- Accesso alla programmazione dei parametri di UN modulo (es. 01). Premere a lungo il tasto ENTER (> 4 Sec) per accedere. Quando appare la pagina di destra, rilasciare il tasto. Essa diventa lampeggiante e inizia la sequenza di programmazione

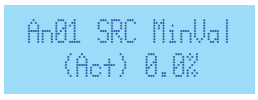
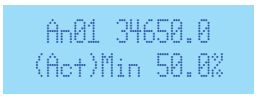
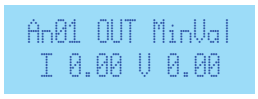
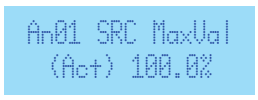
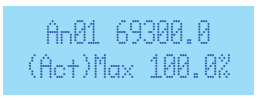
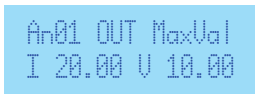
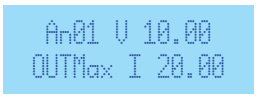
TASTO PREMUTO (meno di 4 sec)



TASTO PREMUTO (più di 4 sec)

- Immissione Password di ingresso. Compare solo se il parametro "CHANGE PASSWORD" è stato modificato ed è diverso da 0. Se alla richiesta non si risponde con il valore corretto, si torna alla visione normale dello stato del modulo.

- Selezione sorgente di misura per l'uscita analogica. Disponibili: OFF, Vpa, V12, V23, V31, V1, V2, V3, Ia, I1, I2, I3, In, Act, Rea, App,Pf, Hz. Default = OFF

COPERTINA	TASTO PREMUTO (regolazione)	DESCRIZIONE
		Pagina presente solo se SRC Sel è diverso da OFF. Valore minimo % della grandezza puntata da SRC Range: a seconda di SRC, da 0.0% a 100.0% oppure da -100.0% a 100.0%. Default = 0%
		Pagina presente solo se SRC Sel è diverso da OFF. Valore minimo dell'uscita in corrispondenza di "SRC MinVal" Range: +/- 20.00mA step 0.01mA (=+/-10.00V step 0.005V). Default = 0.00mA(0.00V)
		Pagina presente solo se SRC Sel è diverso da OFF Valore massimo % della grandezza puntata da SRC Range : a seconda di SRC, da 0.0% a 100.0% oppure da -100.0% a 100.0%. Default = 100.0%
		Pagina presente solo se SRC Sel è diverso da OFF Valore massimo dell'uscita in corrispondenza di "SRC MaxVal" Range : +/- 20.00mA step 0.01mA (=+/-10.00V step 0.005V). Default = 20.00mA(10.00V)

Per calcolare il numero assoluto del parametro: Numero Parametri Standard + 1 + [(Numero Modulo -1) x 5] + Numero relativo del parametro

FUNZIONAMENTO DEL COMANDO MODULI ANALOGICI

Lo strumento, attraverso il bus di comando, invia in sequenza i codici di comando a ciascun modulo in modo ciclico. I comandi sono di sola scrittura e vengono comunque inviati a prescindere sia che i moduli siano connessi o meno e sia che la loro sorgente di riferimento (SRC) sia impostata su OFF. Il comando inviato ad un modulo la cui sorgente di riferimento è OFF, ne forza le uscite allo zero elettrico (0mA - 0V). Questo garantisce uniformità dei tempi di aggiornamento del gruppo di moduli, a prescindere dall'aumento o diminuzione del loro numero. Il tempo tipico di aggiornamento dell'intero potenziale blocco di 15 moduli è di 750mSec.
E' previsto che i moduli debbano funzionare in prossimità dello strumento e che il Bus non superi la lunghezza di qualche metro. Tuttavia se i moduli devono essere allontanati e/o la comunicazione diventa saltuaria/difficoltosa, può essere necessario usare una resistenza di terminazione di linea di valore compreso tra 120 e 470 Ohm da collegare il parallelo ai 2 fili. Si tenga presente che il Bus NON E' PROTETTO dai cortocircuiti e che è previsto per il carico massimo di 15 moduli + l'eventuale resistenza di terminazione. Non applicare ulteriori carichi o carichi diversi da quelli previsti, cioè i moduli analogici compatibili. Detto ciò, passiamo a descrivere come usare i moduli. Ciascun modulo può avere un indirizzo valido tra 1 e 15 (con zero non risponde e si porta allo zero elettrico). Più moduli possono avere lo stesso indirizzo. Le loro uscite si comporteranno in modo identico in risposta al comando al loro indirizzo. Le uscite dei moduli sono bidirezionali (positive e negative) e correlate tra loro, quindi NON indipendenti. La relazione ai morsetti è: 1mA = 0,5V. La comodità è quella di avere disponibile sul morsetto V o I, CON LO STESSO RIFERIMENTO, le grandezze simultanee che possono anche essere usate contemporaneamente. Il campo operativo delle uscite è compreso tra -20 e +20mA al morsetto I e di conseguenza -10 e +10V al morsetto V. I valori di fuori scala possono raggiungere l'8-9% oltre i fondoscala nominali. Le misure che vengono convertite dallo strumento per il comando dei moduli analogici e programmate nei relativi parametri 'SRC' sono le seguenti:

N.	Grandezza scelta (Select SRC)	Fondoscala previsto (= 100.0%)	Descrizione	N.	Grandezza scelta (Select SRC)	Fondoscala previsto (= 100.0%)	Descrizione
0	OFF	0	Invio codice per uscite a zero elettrico	10	I1	CT Set	I1
1	Vpa	VT Set (valore f/f)	Media delle tensioni fase/fase	11	I2	CT Set	I2
2	V12	VT Set (valore f/f)	V12	12	I3	CT Set	I3
3	V23	VT Set (valore f/f)	V23	13	In	CT Set	Corrente nel Neutro
4	V31	VT Set (valore f/f)	V31	14	Act	CT Set * VT Set(f/n) * 3	Potenza attiva trifase (con segno)
5	DVp	VT Set (valore f/f)	Tensione di asimmetria (f/f)	15	Rea	CT Set * VT Set(f/n) * 3	Potenza reattiva trifase (con segno)
6	V1	VT Set (valore f/n)	V1	16	App	CT Set * VT Set(f/n) * 3	Potenza apparente trifase
7	V2	VT Set (valore f/n)	V2	17	Pf	1.00	Fattore di Potenza (con segno)
8	V3	VT Set (valore f/n)	V3	18	Hz	100.00Hz	Frequenza (misurata su V1)
9	Ia	CT Set	Corrente Media				

Scelta la grandezza in SRC, si fa in modo poi che di scegliere un suo valore minimo percentuale (SRC MinVal) al quale far corrispondere un valore di uscita OUT MinVal espresso in mA con il corrispondente in Volt. Stessa cosa per il valore massimo della grandezza (SRC MaxVal) alla quale sarà associato il valore OUT MaxVal.
Il calcolo del valore di corrente all'uscita analogica è il seguente:

$$Iout = OUT\,MinVal + \left[\frac{Misura\% - SRC\,MinVal) * (OUT\,MaxVal - OUT\,MinVal)}{SRC\,MaxVal - SRC\,MinVal}\right]$$

Da cui sapendo che 1mA = 0,5V: Vout = valore di Iout / 2
Se la trasmissione del valore al modulo relativo dovesse per qualche motivo interrompersi, esso dopo circa 2 secondi di mancata comunicazione porta le uscite allo zero elettrico.

FUNZIONAMENTO DELLE SOGLIE PROGRAMMABILI

Lo strumento può applicare due soglie indipendenti, di massima o di minima, al valore in percentuale di una grandezza scelta, rispetto al suo fondoscala previsto.

N.	Grandezza scelta (Th1 Src / Th2 Src)	Fondoscala previsto (= 100.0%)	Descrizione	N.	Grandezza scelta (Th1 Src / Th2 Src)	Fondoscala previsto (= 100.0%)	Descrizione
0	3Vp	VT Set (valore f/f)	Max o Min di una delle tensioni fase/fase	9	3I	CT Set	Max o Min di una delle correnti
				10	I1	CT Set	Max o Min di A1
1	V12	VT Set (valore f/f)	Max o Min di V12	11	I2	CT Set	Max o Min di A2
2	V23	VT Set (valore f/f)	Max o Min di V23	12	I3	CT Set	Max o Min di A3
3	V31	VT Set (valore f/f)	Max o Min di V31	13	In	CT Set	Max o Min della corrente nel neutro
4	DVp	VT Set (valore f/f)	Max o Min della tensione di asimmetria di fase (F/F)	14	W+	CT Set * VT Set(f/n) * 3	Max o Min della potenza attiva istantanea consumata
5	3Vn	VT Set (valore f/n)	Max o Min di una delle tensioni fase/neutro	15	W-	CT Set * VT Set(f/n) * 3	Max o Min della potenza attiva istantanea prodotta
6	V1	VT Set (valore f/n)	Max o Min di V1	16	Hz	100.00Hz	Max o Min della frequenza (misurata su V1)
7	V2	VT Set(valore f/n)	Max o Min di V2				
8	V3	VT Set (valore f/n)	Max o Min di V3				

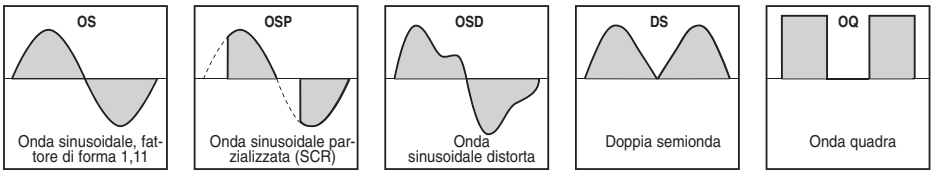
La descrizione che segue è riferita alla soglia 1 ma è esattamente applicabile anche alla soglia 2.
Il punto di intervento della soglia("soglia attiva") è per la condizione "maggiore di Th1 Val" se Th1 Sel = Hi, altrimenti "minore di Th1 Val" se Th1 Sel = Lo.
Il punto di riposo della soglia("soglia a riposo") è per la condizione "minore o uguale a Th1 Val" se Th1 Sel = Hi, altrimenti "maggiore o uguale a Th1 Val" se Th1 Sel = Lo.
La condizione di "soglia attiva" tenta di agire sulla CHIUSURA dei contatti NO del rispettivo relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è "Off-On", altrimenti in modo istantaneo.
La condizione di "soglia a riposo" tenta di agire sull' APERTURA dei contatti NO del proprio relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è "On-Off", altrimenti in modo istantaneo.
Ci sono 2 casi in cui i relè di uscita NON riflettono la propria condizione di soglia, e cioè:
nei primi 10 secondi dall'accensione dello strumento, quando i relè vengono forzati a riposo per evitare interventi indesiderati durante la stabilizzazione delle misure, e durante tutta la programmazione dei parametri da tastiera, dove vengono mantenuti nello stato in cui si trovavano al momento dell'accesso alla procedura, per evitare che la modifica parziale dei parametri possa provocarne l'indesiderato cambio di stato.
Lo stato dei relè è visualizzato a display sulla pagina prevista.
Viene data la possibilità, quando Th(n) Sel = Off (soglia spenta), di poter comandare direttamente il relè da appositi comandi MODBUS per l'apertura e la chiusura ISTANTANEA, cioè non soggetta alle impostazioni di Th(n) Dly e di Th(n) DD.
Sulla pagina dello stato relè, tra parentesi al posto della sigla della sorgente appare la sigla "Rem"(RemOTE) ad indicare la disponibilità all'accesso remoto del relè.

MODULO USCITE ANALOGICHE - 1RUA1

INTERFACCIA BUS VERSO MODULI ANALOGICI

- Fino a 15 moduli presenti sul bus
- Isolamento galvanico tra tutti i moduli (ogni modulo e' indipendente dagli altri)
- I moduli possono essere aggiunti o tolti in qualsiasi momento senza influire sul funzionamento complessivo
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 90...260VCA 40 / 60 Hz
- **Uscite analogiche selezionabili sullo strumento multifunzione (via software) da associare al parametro che si desidera**
  0,5 - 1 - 2 - 2,5 - 5 - 10 V (collegamento tra morsetto C e morsetto V)
  1 - 2 - 4...20 - 5 - 10 - 20 mA (collegamento tra morsetto C e morsetto mA)
- **INDIRIZZO MODULO** da 1 a 15 selezionabile da minidip frontali
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C; di immagazzinamento: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2kV a 50Hz per 1 min (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** Led VERDE: dispositivo correttamente alimentato
  Led GIALLO: comunicazione attiva
- **DIMENSIONI** 1 modulo DIN

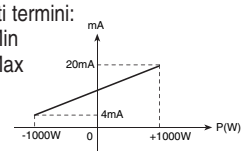
FORME D'ONDA DI INGRESSO



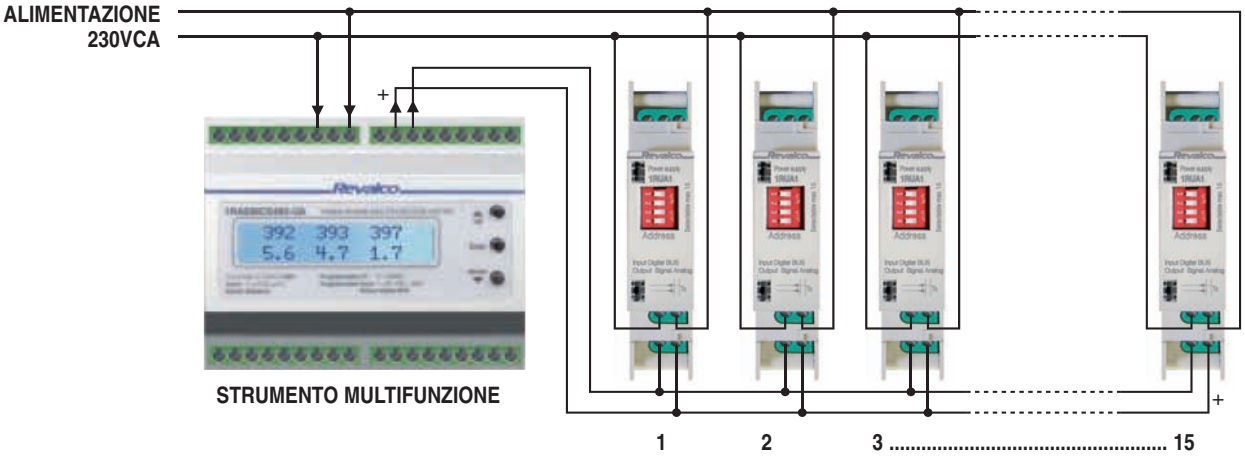
ESEMPIO DI IMPOSTAZIONE

Si richiede di impostare l'uscita 4/20mA associata alla potenza attiva nei seguenti termini:

Ingresso Min Uscita Min
Ingresso Max Uscita Max

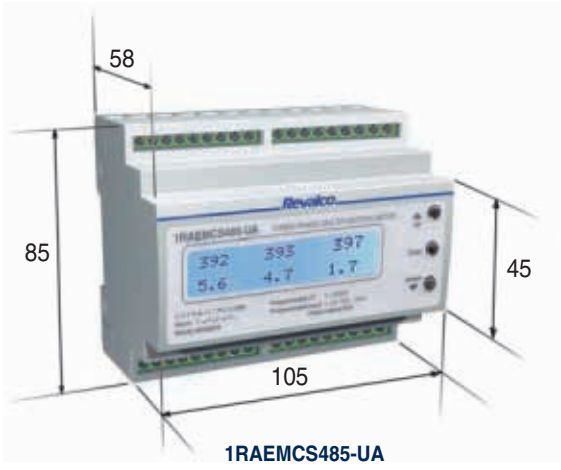


ESEMPIO COLLEGAMENTO MODULI

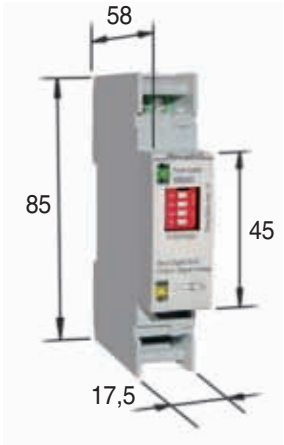


FINO A 15 MODULI DI USCITA ANALOGICA ASSOCIATI AD UNA GRANDEZZA ELETTRICA NELLO STRUMENTO

DIMENSIONI IN mm



1RAEMCS485-UA
6 moduli DIN



1RUA1
1 modulo DIN

MULTIFUNZIONE A LCD TRIFASE - VERO VALORE EFFICACE

DIMENSIONI in mm

1RAEM6....
6 moduli DIN

DESCRIZIONE GENERALE

- Il visore LCD azzurro a led blu di avanzata tecnologia ha la caratteristica di visibilità e luminosità paragonabili ai display rossi convenzionali di precedente generazione
- Tutte le misure elettriche sono rappresentate nel loro formato naturale senza ricorrere a moltiplicatori od altri artifici di cambio scala o cambio dell'unità di misura
- La lettura risulta agevole e immediata senza dare adito ad incomprensioni od a rielaborazioni successive
- L'uso di un solo pulsante permette di sfogliare le pagine di misura in modo naturale. Il pulsante è illuminato per consentire l'uso dello strumento anche in ambienti con scarsa illuminazione.
- In fase di programmazione è lo strumento che propone le diverse possibilità di impostazione presenti nel modello in questione. Non è quindi necessario avere il manuale d'uso sempre disponibile
- La pagina di prima accensione può essere selezionata in programmazione
- Si può utilizzare la pagina di "alimentazione" in tutti quei casi in cui sia rilevante **l'informazione di avvenuta perdita di alimentazione** (esempio: impianti frigoriferi e/o conservazione)
- L'azzeramento dell'accumulo dell'energia e contemporaneamente la stessa possibilità con ore/minuti parziali consente in modo semplice di evidenziare il consumo relativo in un tempo determinato.
- La possibilità di comunicare tramite il protocollo MODBUS RS485 aggiunge allo strumento la possibilità di entrare come periferica di BUS in un impianto di automazione. **E' uno degli strumenti più "veloci" presenti sul mercato con un BAUDE RATE di 115200**.
- Il software da installare sul PC fornito gratuitamente sul sito Web è nella sua semplicità espremamente potente. Permette di visualizzare in collegamento MODBUS RS485 con lo strumento mediante doppino o Bluetooth, tutte le misure fornite dallo strumento, di diagnosticare lo stato della linea elettrica con semplicità. **Nella duplice veste di visualizzatore ed "oscilloscopio trifase tensione/corrente"** permette una diagnosi completa del sistema elettrico rappresentandone le forme d'onda senza interferire con il normale progredire delle funzioni dello strumento (modalità di misura e memorizzazione)

In presenza di situazioni critiche o di fenomeni difficilmente diagnosticabili con i dati numerici di cui si dispone, esiste l'ulteriore possibilità di inviare allo strumento un comando di sospensione della normale attività e di passaggio nella modalità **"oscilloscopio trifase tensione/corrente"**
In questa modalità lo strumento è in grado di visualizzare graficamente in tempo reale, la forma d'onda interessata (tensione/corrente sincronizzate sulla fase L1 od in combinazione con L2 ed L3 e quindi 6 sinusoidi visualizzate) e di **vedere ciò che accade**.

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

VERSIONE A 6 MODULI DIN	1RAEM	1RAEMC	1RAEMCS	1RAEMC485	1RAEMCS485	1RAEMBL485
- **PARAMETRI VISUALIZZATI**						
- Tensione fase-neutro	●	●	●	●	●	●
- Tensione fase-fase	●	●	●	●	●	●
- Tensione media	●	●	●	●	●	●
- Corrente	●	●	●	●	●	●
- Fattore di Potenza		●	●	●	●	●
- Fattore di Potenza equivalente totale		●	●	●	●	●
- Potenza Apparente		●	●	●	●	●
- Potenza Apparente Totale		●	●	●	●	●
- Potenza Attiva (+/-)		●	●	●	●	●
- Potenza Attiva Totale (+/-)		●	●	●	●	●
- Potenza Reattiva		●	●	●	●	●
- Potenza Reattiva Totale		●	●	●	●	●
- Frequenza	●	●	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (import) parametro azzerabile		●	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (export) parametro azzerabile		●	●	●	●	●
- Energia Reattiva Totale parametro azzerabile		●	●	●	●	●
- Contaore totale parametro azzerabile		●	●	●	●	●
- Contaore parziale parametro azzerabile		●	●	●	●	●
- Sequenza delle fasi		●	●	●	●	●
- Asimmetria tensione (fase-neutro)		●	●	●	●	●
- **DUE REED RELE' IN USCITA** (contatto N.A. 1000V-0,5A-20VA)			●		●	●
- **PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU**						
Baude rate 9600 - 19200 - 38400 - 56800 - 115200				●	●	
- **ACCESSO BLUETOOTH (max 10 metri - Classe 2)** Baude rate 115200						●
- **Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it**				●	●	●
- **MEMORIA PERMANENTE PER SET POINT ED ENERGIE** (EEPROM)		●	●	●	●	●

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria

- valore nominale UAUX	230	230V, 50/60 Hz
	-P1	22...36VCA e 19...70VCC
	-P2	44..130VCA e 70...240VCC
- campo d'impiego		0.9...1.1 UAUX
- potenza assorbita massima		2 VA

Circuiti d'entrata voltmetrici — Tensione linea-linea:

- inserzione diretta	max 500 V
- sovraccarico permanente	120%
- sovraccarico termico (1 s)	150%
- impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici	≈2MΩ L-N / L-L

Circuiti d'entrata amperometrici

- corrente nominale	5 A
- sovraccarico permanente	120%
- sovraccarico termico (1 s)	200%
- campo di regolazione rapporto TA	5...6000

Misura di tensione

- campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta)	0...290 V
- precisione	0.5% f.s ± 2 digit

Misura di corrente

- campo di misura con inserzione su secondario TA	0.05...5.00 A
- precisione nel campo di misura 0.05...5.00 A	0.5% f.s ± 2 digit

Misura di frequenza

- valore nominale	50/60Hz
- campo di misura	45...80 Hz
- precisione	0.3% vm ± 1 digit
- tempo risposta	< 300mS

Misura Potenza Attiva (P1, P2, P3)

- campo di misura	85 MW
- precisione	1% f.s ± 2 digit

Misura Potenza Reattiva (Q1, Q2, Q3)

- campo di misura	85 Mvar
- precisione	1% f.s ± 2 digit

Misura Potenza Apparente (S1, S2, S3)

- campo di misura	85 MVA
- precisione	1% f.s ± 2 digit

Misura Energia Attiva (Wh)

- contatori import / export azzerabili	Due separati
- periodo contabilizzazione	15 minuti
- conteggio energia	4.294.967.295 kWh
- precisione con corrente 0.05...1.0 In	2% fs ± 2 digit

Misura Energia Reattiva (varh)

- conteggio energia azzerabile	4.294.967.295 kvarh
- periodo contabilizzazione	15 minuti
- precisione con corrente 0.05...1.0 In	2% fs ± 2 digit

Misura del fattore di potenza

- campo di misura cosφ	-1...0...+1
- precisione con corrente 0.1...1.0 In e tensione 0.8...1.2 Un	2% fs ± 2 digit

Misura delle tensioni medie (fase-fase) V=(V12+V23+V31)/3

Misura delle correnti medie di fase A=(A12+A23+A31)/3

Contaore

- Ore funzionamento totali	hh:mm con presenza alimentazione
- Ore funzionamento parziali	hh:mm da reset precedente

Filtro digitale

- Costante di tempo di integrazione delle misure Average 1...15

Trasformatori Amperometrici compatibili

- Corrente nominale	5 A
- Rapporto di trasformazione	1...1200

Visualizzazione

- display	LCD a led bianchi
- n. caratteri	16 su due righe
- colore	BLU

Caratteristiche meccaniche

- tipo di montaggio	guida DIN50022/ incasso DIN43700
- grado di protezione	apparecchio completo IP20/ frontale IP30

Caratteristiche elettriche opzioni — Isolamento galvanico

- rele' di allarme bobina-contatto	4.25kV
- RS 485	3kV

Caratteristiche contatto rele'

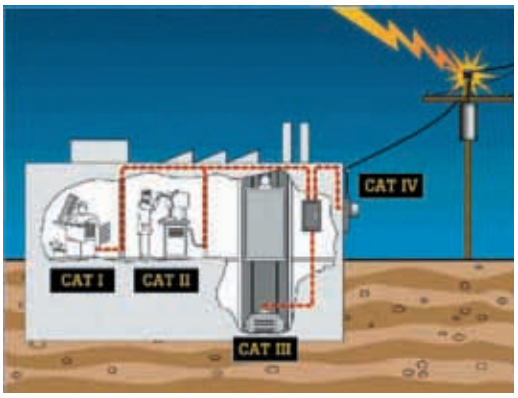
- contatto N.O. maxV..maxI..maxP	1000V 0.5A 20VA

Condizioni ambientali

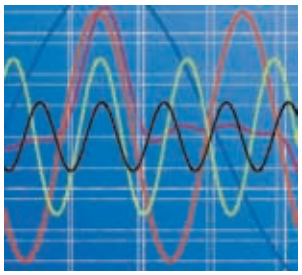
- temperatura ambiente	0...+45 °C
- campo estremo	-5...+55 °C
- temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
- umidità relativa	10...95 %
- pressione atmosferica	70...110 kPa

Norme di riferimento — Norme CEI:

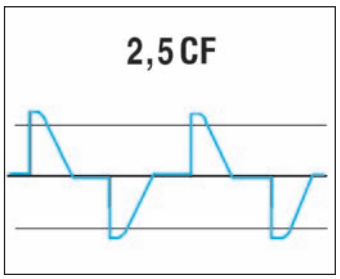
- Sicurezza CEI EN 61010-1 300V CLASSE III
- Precisione CEI EN 60688
- Compatibilità elettromagnetica (immunità) CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Compatibilità elettromagnetica (emissione) CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
- Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) CEI EN 60529



TIPOLOGIA DI MISURA



- Misure in vero valore efficace fino alla 20ma armonica



- Fattore di cresta fino a 2,5 (Tensione e Corrente)

INTERFACCIA SERIALE

- Sono previste due tipologie:

1) La "485": interfaccia seriale RS485 isolata galvanicamente (3KV), adatta per reti di tipo convenzionale
2) La "BL" (BLUETOOTH): Interfaccia Bluetooth classe 2E. Questa versione permette di eseguire anche un Access Point su rete 485, ad una velocità fissa tra quelle selezionabili su richiesta all'ordine.
   Il modello standard ha 115.200 bps.
   Solo una interfaccia Bluetooth a 115.200 bps permette di utilizzare la funzionalità di oscilloscopio Bluetooth ed eventualmente anche la rete 485 se collegata, ma alla stessa velocità di 115.200 bps. La versione "BL" può essere comunque collegata e usata come la "485" indipendentemente dall'opzione Bluetooth presente.

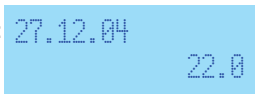
DATI DI COMUNICAZIONE

- Protocollo MODBUS RTU
- Indirizzo di nodo permesso da 1 a 255
- Velocità selezionabili per la versione "485" (bps): 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- Velocità selezionabili per la versione "BT" (bps): standard 115200; a richiesta 9600, 19200, 38400, 57600
- Parità: N; Bits: 8; Stop Bit: 1
- La tabella dei registri MODBUS dello strumento è disponibile a richiesta o sul sito Web

1RAEM

FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:



Data revisione software e versione.
Aggiornamento

-

Pagina di prima alimentazione. Può essere programmata una pagina qualsiasi tra quelle previste dal modello acquistato. All'accensione lo strumento si posizionerà automaticamente su questa pagina

- Pagina di presentazione strumento.

-

Pagina di ingresso alla programmazione. Entrando in questa pagina e tenendo premuto il pulsante si accede alla programmazione dei parametri dello strumento. La scritta "prog" lampeggia fino all'ingresso in programmazione (*)

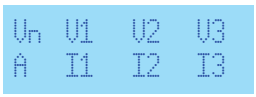
- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Tensione media di fase (L1+L2+L3)/3 Frequenza
Corrente di linea I1, I2, I3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Tensione fase-fase L1-L2, L2-L3, L3-L1
Corrente di linea I1, I2, I3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Tensione fase-neutro L1-N, L2-N, L3-N
Corrente di linea I1, I2, I3

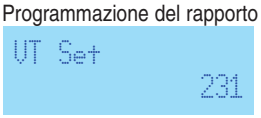
PROGRAMMAZIONE

- Per entrare in programmazione vedi **riquadro rosso** in "**FUNZIONAMENTO**"
- Lo scorrimento delle pagine di "Programmazione parametri funzionali" è automatico. Per intervenire su una o più di esse basta premere il pulsante ed iniziare con una serie di pressioni e rilasci brevi ad incrementare il numero di una cifra alla volta; mantenedo premuto il pulsante lo scorrimento è automatico e la velocità incrementa con il passare del tempo. Una volta raggiunta la cifra desiderata rilasciare il pulsante e la pagina attuale avanzerà verso la successiva. Al termine delle pagine previste lo strumento ritornerà da solo nella modalità "Visualizzazione misure" e, nel caso siano state introdotte delle variazioni, salverà i nuovi valori nella memoria permanente di cui è dotato.

(*)

Pagina ingresso modalità programmazione

- Programmazione del rapporto del trasformatore amperometrico.

- 

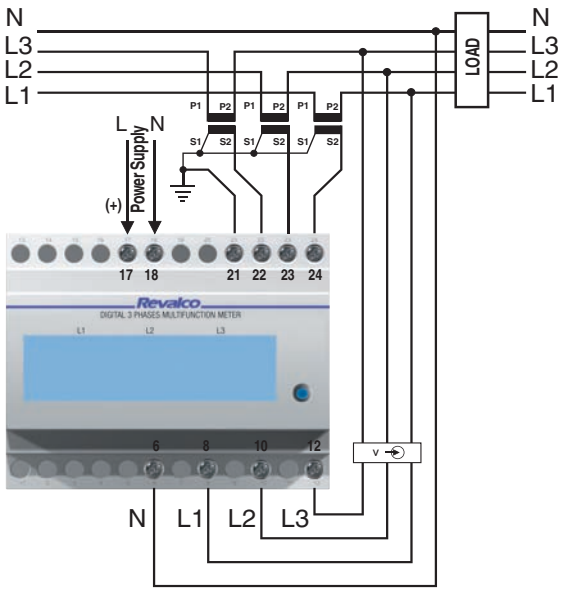
Fondo scala della misura nominale fase-neutro. Impostato in fabbrica non richiede intervento. Questa pagina è utilizzata solo nei modelli con trasformatore voltmetrico

- Filtro digitale basato sulla media dei valori dei campioni di misura. Impostato in fabbrica non richiede intervento. In caso di misure particolarmente instabili aumentare il numero ottenendo un rallentamento del rollio di misura.

-

Scelta della pagina che deve apparire all'atto dell'alimentazione. Impostato in fabbrica appare la pagina "Power On Ready" utile in quei casi in cui sia rilevante sapere se è occorsa una interruzione del servizio elettrico.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO



1RAEMC / 1RAEMC485

FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:

Data revisione software e versione.
Aggiornamento

-

Pagina di prima alimentazione. Può essere programmata una pagina qualsiasi tra quelle previste dal modello acquistato. All'accensione lo strumento si posizionerà automaticamente su questa pagina

- Pagina di presentazione strumento.

oppure

Indicazione della corretta sequenza delle fasi
Spento = sequenza corretta

-

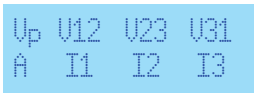
oppure

Pagina di ingresso alla programmazione. Entrando in questa pagina e tenendo premuto il pulsante si accede alla programmazione dei parametri dello strumento.
La scritta "prog" lampeggia fino all'ingresso in programmazione (*)

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

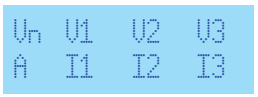
Tensione media di fase (L1+L2+L3)/3 Frequenza
Corrente di linea I1, I2, I3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



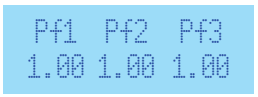
Tensione fase-fase L1-L2, L2-L3, L3-L1
Corrente di linea I1, I2, I3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Tensione fase-neutro L1-N, L2-N, L3-N
Corrente di linea I1, I2, I3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Cosφ di ogni singola fase Ind/Cap Ind/Cap Ind/Cap
L1 L2 L3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nelle pagine successive.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Attiva fase L1

Potenza Attiva fase L2

Potenza Attiva fase L3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Attiva Totale (L1+L2+L3)
I/C Cosφ Totale (I=Ind, C=Cap)

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nelle pagine successive.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Reattiva fase L1

Potenza Reattiva fase L2

Potenza Reattiva fase L3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Reattiva Totale

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nelle pagine successive.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Apparente fase L1

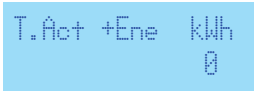
Potenza Apparente fase L2

Potenza Apparente fase L3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

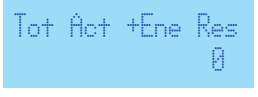
Potenza Apparente Totale

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Energia Attiva Totale in acquisto (Import)

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

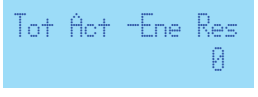


Pagina di azzeramento contatore. Se si mantiene premuto il pulsante la scritta "Res" lampeggia e la cifra si azzera

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

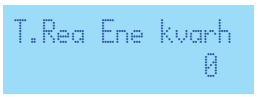
Energia Attiva Totale in vendita (Export)

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



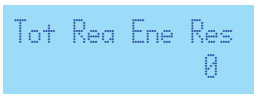
Pagina di azzeramento contatore. Se si mantiene premuto il pulsante la scritta "Res" lampeggia e la cifra si azzera

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



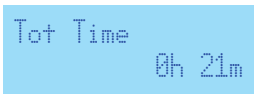
Energia Reattiva Totale

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



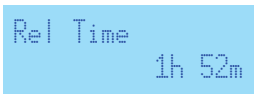
Pagina di azzeramento contatore. Se si mantiene premuto il pulsante la scritta “Res” lampeggia e la cifra si azzera

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



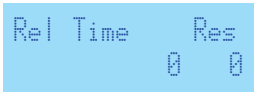
Contaore, con alimentazione presente allo strumento

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Tempo trascorso (in ore e minuti) con alimentazione presente allo strumento e dall’ultima operazione di azzeramento. Conteggio di un intervallo di tempo tra un azzeramento ed il successivo.

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Pagina di azzeramento contaore. Se si mantiene premuto il pulsante la scritta “Res” lampeggia e la cifra si azzera

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Asimmetria di fase. Massimo valore di tensione fase-neutro di L1 o L2 o L3 meno il valore minimo di L1 o L2 o L3. La differenza determina lo scompenso di tensione tra le fasi.

PROGRAMMAZIONE

- Per entrare iin programmazione vedi **riquadro rosso** in “**FUNZIONAMENTO**”
- Lo scorrimento delle pagine di “Programmazione parametri funzionali” è automatico. Per intervenire su una o più di esse basta premere il pulsante ed iniziare con una serie di pressioni e rilasci brevi ad incrementare il numero di una cifra alla volta; mantenedo premuto il pulsante lo scorrimento è automatico e la velocità incrementa con il passare del tempo. Una volta raggiunta la cifra desiderata rilasciare il pulsante e la pagina attuale avanzerà verso la successiva. Al termine delle pagine previste lo strumento ritornerà da solo nella modalità “Visualizzazione misure” e, nel caso siano state introdotte delle variazioni, salverà i nuovi valori nella memoria permanente di cui è dotato.

(*)

Pagina ingresso modalità programmazione

- Programmazione del rapporto del trasformatore amperometrico.

-

Fondo scala della misura nominale fase-neutro. Impostato in fabbrica non richiede intervento. Questa pagina è utilizzata solo nei modelli con trasformatore voltmetrico

- Filtro digitale basato sulla media dei valori dei campioni di misura. Impostato in fabbrica non richiede intervento. In caso di misure particolarmente instabili aumentare il numero ottenendo un rallentamento del rollio di misura.

-

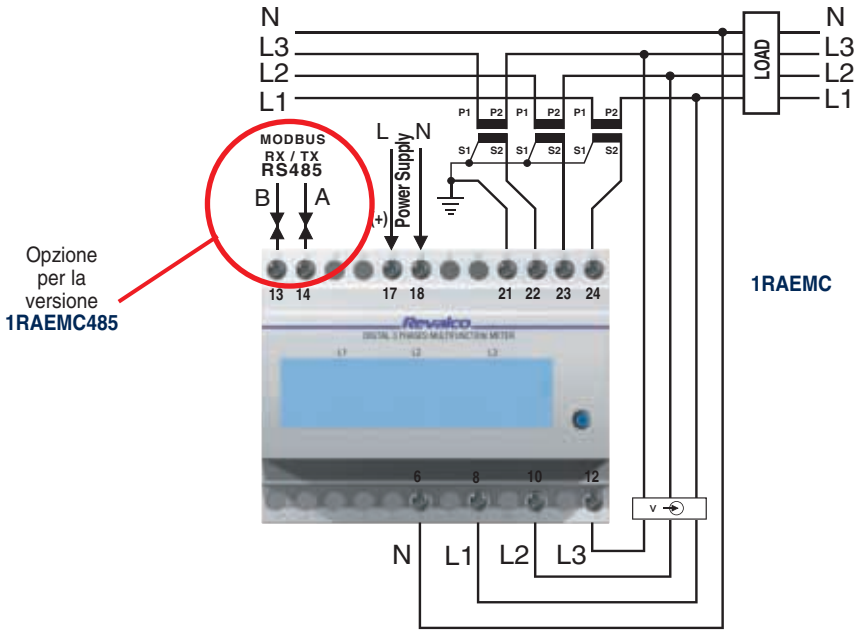
Scelta della pagina che deve apparire all’atto dell’alimentazione. Impostato in fabbrica appare la pagina “Power On Ready” utile in quei casi in cui sia rilevante sapere se è occorsa una interruzione del servizio elettrico.

- Velocità seriale 0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200
  Baude Rate = velocità selezionata N.8.1

-

Indirizzo di nodo MODBUS RTU (da 1 a 255)

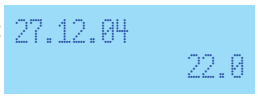
SCHEMI DI COLLEGAMENTO



1RAEMCS
1RAEMCS485 - 1RAEMBL485

FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:



Data revisione software e versione.
Aggiornamento

-

Pagina di prima alimentazione. Può essere programmata una pagina qualsiasi tra quelle previste dal modello acquistato. All'accensione lo strumento si posizionerà automaticamente su questa pagina

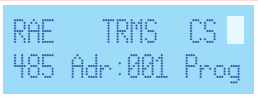
- Pagina di presentazione

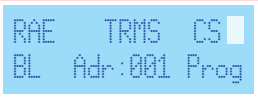
oppure

oppure

Indicazione della corretta sequenza delle fasi
Spento = sequenza corretta

-

oppure 

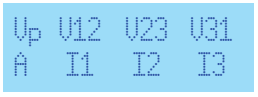
oppure 

Pagina di ingresso alla programmazione. Entrando in questa pagina e tenendo premuto il pulsante si accede alla programmazione dei parametri dello strumento. La scritta "prog" lampeggia fino all'ingresso in programmazione (*)

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati in questa pagina.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Tensione media di fase (L1+L2+L3)/3 Frequenza
Corrente di linea I1, I2, I3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

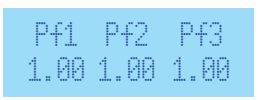


Tensione fase-fase L1, L2, L3
Corrente di linea I1, I2, I3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Tensione fase-neutro L1, L2, L3
Corrente di linea I1, I2, I3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Cosφ di ogni singola fase Ind/Cap L1 Ind/Cap L2 Ind/Cap L3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nelle pagine successive.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Attiva fase L1

Potenza Attiva fase L2

Potenza Attiva fase L3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Attiva Totale (L1+L2+L3)
I/C Cosφ Totale (I=Ind, C=Cap)

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nelle pagine successive.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Reattiva fase L1

Potenza Reattiva fase L2

Potenza Reattiva fase L3

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Reattiva Totale

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nelle pagine successive.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Apparente fase L1

Potenza Apparente fase L2

Potenza Apparente fase L3

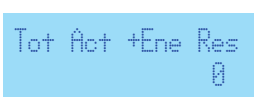
- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Potenza Apparente Totale

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Energia Attiva Totale in acquisto (Import)

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

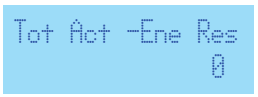


Pagina di azzeramento contatore. Se si mantiene premuto il pulsante la scritta "Res" lampeggia e la cifra si azzera

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

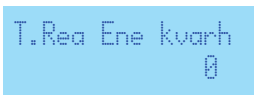
Energia Attiva Totale in vendita (Export)

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



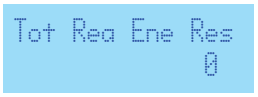
Pagina di azzeramento contatore. Se si mantiene premuto il pulsante la scritta “Res” lampeggia e la cifra si azzera

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



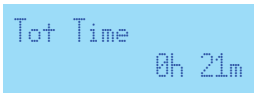
Energia Reattiva Totale

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



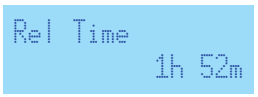
Pagina di azzeramento contatore. Se si mantiene premuto il pulsante la scritta “Res” lampeggia e la cifra si azzera

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



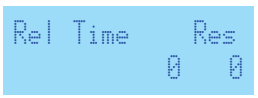
Contaore, con alimentazione presente allo strumento

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Tempo trascorso (in ore e minuti) con alimentazione presente allo strumento e dall’ultima operazione di azzeramento. Conteggio di un intervallo di tempo tra un azzeramento ed il successivo.

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure



Pagina di azzeramento contaore. Se si mantiene premuto il pulsante la scritta “Res” lampeggia e la cifra si azzera

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Asimmetria di fase. Massimo valore di tensione fase-neutro di L1 o L2 o L3 meno il valore minimo di L1 o L2 o L3. La differenza determina lo scompenso di tensione tra le fasi.

- Tenendo premuto il tasto frontale vengono indicati i parametri che saranno visualizzati nella pagina successiva.
  Al rilascio del tasto si vedranno i valori delle misure

Stato delle due soglie con uscita a relè incorporate nello strumento. Lo stato è ON quando la soglia è attiva ed il contatto del relè è chiuso (nello stato di riposo il contatto del relè è N.A.)

PROGRAMMAZIONE

- Per entrare iin programmazione vedi **riquadro rosso** in “**FUNZIONAMENTO**”
- Lo scorrimento delle pagine di “Programmazione parametri funzionali” è automatico. Per intervenire su una o più di esse basta premere il pulsante ed iniziare con una serie di pressioni e rilasci brevi ad incrementare il numero di una cifra alla volta; mantenedo premuto il pulsante lo scorrimento è automatico e la velocità incrementa con il passare del tempo. Una volta raggiunta la cifra desiderata rilasciare il pulsante e la pagina attuale avanzerà verso la successiva. Al termine delle pagine previste lo strumento ritornerà da solo nella modalità “Visualizzazione misure” e, nel caso siano state introdotte delle variazioni, salverà i nuovi valori nella memoria permanente di cui è dotato.

(*)

Pagina ingresso modalità programmazione

- Programmazione del rapporto del trasformatore amperometrico.

-

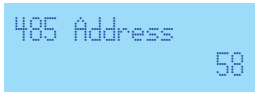
Fondo scala della misura nominale fase-neutro. Impostato in fabbrica non richiede intervento. Questa pagina è utilizzata solo nei modelli con trasformatore voltmetrico

- Filtro digitale basato sulla media dei valori dei campioni di misura. Impostato in fabbrica non richiede intervento. In caso di misure particolarmente instabili aumentare il numero ottenendo un rallentamento del rollio di misura.

-

Scelta della pagina che deve apparire all’atto dell’alimentazione. Impostato in fabbrica appare la pagina “Power On Ready” utile in quei casi in cui sia rilevante sapere se è occorsa una interruzione del servizio elettrico.

- Velocità seriale 0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200
  Baude Rate = velocità selezionata N.8.1

- 

Indirizzo di nodo MODBUS RTU (da 1 a 255)

- **ABILITAZIONE RELÈ 1** al funzionamento come soglia. In caso di “Off” e quindi disabilitato, il relè può essere comandato via seriale come una periferica per accendere o spegnere un apparato od altro

-

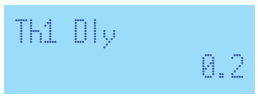
Soglia 1 abilitata.
Selezione del tipo di comportamento: “Hi” significa intervento per valori superiori a quelli impostati.
Soglia di massima. Un valore minore o uguale a quello impostato è la condizione di riposo.

- Soglia 1 abilitata.
  Selezione del tipo di comportamento: “Lo” significa intervento per valori inferiori a quelli impostati.
  Soglia di minima. Un valore maggiore o uguale a quello impostato è la condizione di riposo.

-

Tipo di ritardo associato alla soglia 1
“Off-On” ritardo all’eccitazione (ritardo da riposo a lavoro)

- **Tipo di ritardo associato alla soglia 1**
  “On-Off” ritardo alla diseccitazione (ritardo da lavoro a riposo)

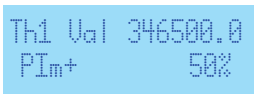


Tipo di ritardo associato alla soglia 1
da 0.0 sec a 25.0 sec con passo di 0,1 secondi

La soglia 1 può esserre associata a tutti i seguenti parametri

3Vff = viene esaminato il valore min o max delle tre tensioni fase-fase
3I = viene esaminato il valore min o max delle tre correnti di linea.
Pim+ = viene esaminato il valore min o max della potenza acquistata (+).
Vas = viene esaminato il valore min o max della asimmetria di tensione.
V23 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-fase L2.
V1 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-neutro L1-N
V3 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-neutro L3-N
I2 = viene esaminato il valore min o max della corrente L2.
3Vn = viene esaminato il valore min o max delle tre tensioni fase-neutro
Fre = viene esaminato il valore min o max della frequenza.
Pex- = viene esaminato il valore min o max della potenza venduta (-)
V12 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-fase L1.
V31 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-fase L3.
V2 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-neutro L2-N
I1 = viene esaminato il valore min o max della corrente L1.
I3 = viene esaminato il valore min o max della corrente L3.

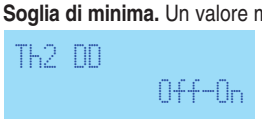
Relè 1 impostato come soglia sulla potenza in acquisto e cioè prelevata dal gestore della rete e utilizzata dall'utente.
Impostata al 50% del valore nominale (dove il valore nominale è dato dalla corrente primaria del trasformatore amperometrico x la tensione fase-neutro x 3). Il valore corrisponde alla percentuale selezionata in modo da semplificare l'associazione del valore percentuale della soglia al valore reale della grandezza selezionata per questa soglia.



ABILITAZIONE RELÈ 2 al funzionamento come soglia. In caso di "Off" e quindi disabilitato, il relè può essere comandato via seriale come una periferica per accendere o spegnere un apparato od altro

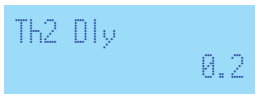
Soglia 2 abilitata.
Selezione del tipo di comportamento: "Hi" significa intervento per valori superiori a quelli impostati.
Soglia di massima. Un valore minore o uguale a quello impostato è la condizione di riposo.

Soglia 2 abilitata.
Selezione del tipo di comportamento: "Lo" significa intervento per valori inferiori a quelli impostati.
Soglia di minima. Un valore maggiore o uguale a quello impostato è la condizione di riposo.



Tipo di ritardo associato alla soglia 2
"Off-On" ritardo all'eccitazione (ritardo da riposo a lavoro)

Tipo di ritardo associato alla soglia 2
"On-Off" ritardo alla diseccitazione (ritardo da lavoro a riposo)



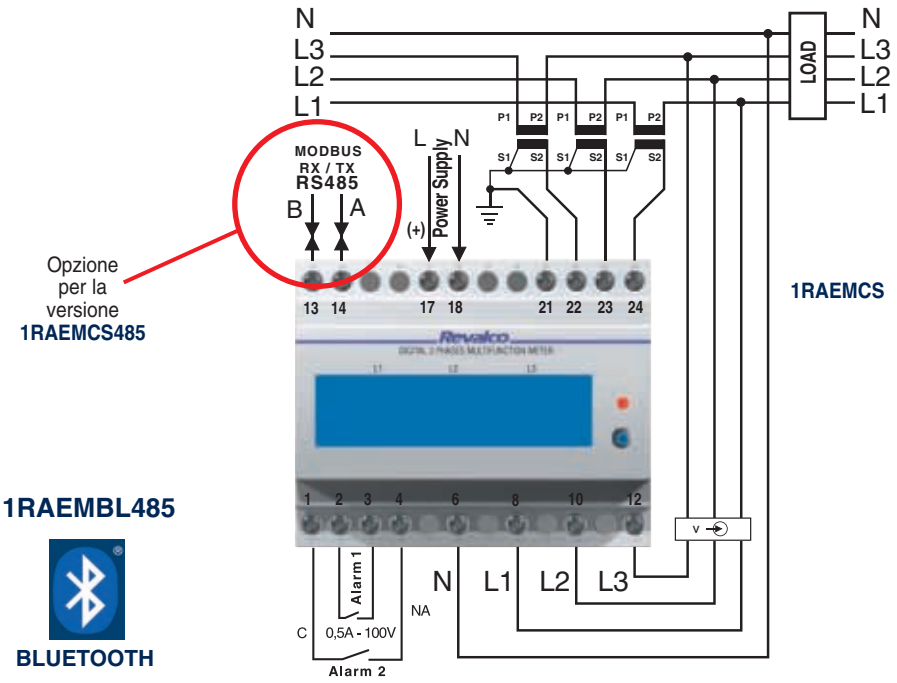
Tipo di ritardo associato alla soglia 2
da 0.0 sec a 25.0 sec con passo di 0,1 secondi

La soglia 2 può esserre associata a tutti i seguenti parametri

3Vff = viene esaminato il valore min o max delle tre tensioni fase-fase
3I = viene esaminato il valore min o max delle tre correnti di linea.
Pim+ = viene esaminato il valore min o max della potenza acquistata (+).
Vas = viene esaminato il valore min o max della asimmetria di tensione.
V23 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-fase L2.
V1 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-neutro L1-N
V3 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-neutro L3-N
I2 = viene esaminato il valore min o max della corrente L2.
3Vn = viene esaminato il valore min o max delle tre tensioni fase-neutro
Fre = viene esaminato il valore min o max della frequenza.
Pex- = viene esaminato il valore min o max della potenza venduta (-)
V12 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-fase L1.
V31 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-fase L3.
V2 = viene esaminato il valore min o max della tensione fase-neutro L2-N
I1 = viene esaminato il valore min o max della corrente L1.
I3 = viene esaminato il valore min o max della corrente L3.

Relè 2 impostato come soglia sulla frequenza a 50 Hz.
Valore della grandezza selezionata come riferimento per la soglia corrispondente al valore selezionato come intervento della soglia.
Essendo un valore assoluto l'impostazione corrisponde al valore ideale.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO



Opzione per la versione **1RAEMCS485**

1RAEMCS

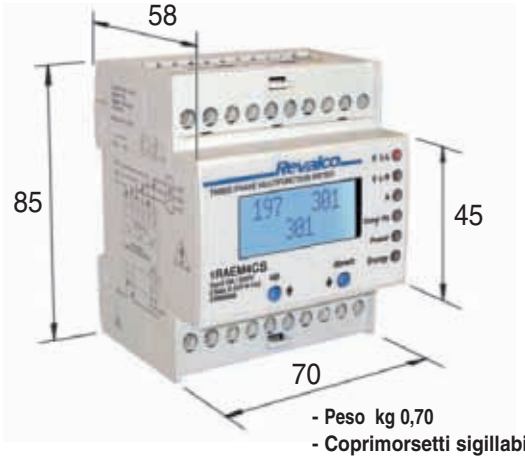
1RAEMBL485

BLUETOOTH

Se nella versione 1RAEMBL485 la RS485 non è collegata, è necessario montare una resistenza di 120 Ohm tra i morsetti 13 e 14.

MULTIFUNZIONE A LCD TRIFASE 4DIN
VERO VALORE EFFICACE - ingresso 5A + opzione "Mini TA apribile"

DIMENSIONI in mm



- Peso kg 0,70
- Coprimorsetti sigillabili inclusi

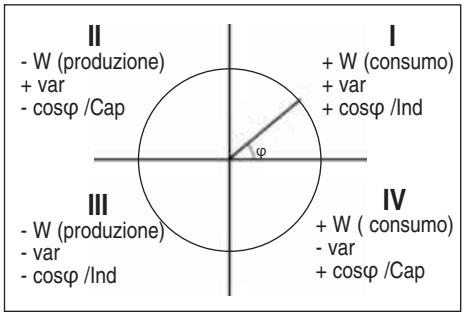
Questi codici (....-C100) sono forniti completi di un mini trasformatore di corrente apribile in classe 1 per misure **fino a 100A** e potenze fino a 23kW monofase. Questa soluzione consente una installazione veloce anche in quadri elettrici od impianti già esistenti, poichè non è necessario scollegare il cavo di potenza come succede per i TA classici. Il TA accetta cavi con un diametro massimo di 12mm.

PARAMETRI VISUALIZZATI

	1RAEM4C 1RAEM4C-C100	1RAEM4CS 1RAEM4CS-C100	1RAEM4C485 1RAEM4C485-C100	1RAEM4CS485 1RAEM4CS485-C100
- 3 Tensioni fase-fase dirette o da TV (opzionale)	●	●	●	●
- 3 Tensioni fase-neutro dirette o da TV (opzionale)	●	●	●	●
- 3 Correnti da TA..../5A (1 decimale)	●	●	●	●
- Corrente nel neutro da TA..../5A (1 decimale)	●	●	●	●
- Frequenza con 2 decimali	●	●	●	●
- 3 Potenze Attive a 4 quadranti			●	●
- Potenza Attiva Totale a 4 quadranti	●	●	●	●
- 3 Potenze Reattive a 4 quadranti			●	●
- Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti	●	●	●	●
- 3 Potenze Apparenti			●	●
- Potenza Apparente Totale	●	●	●	●
- Fattore di Potenza delle 3 fasi			●	●
- Fattore di Potenza Totale	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (import) parametro azzerabile	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (export) parametro azzerabile	●	●	●	●
- Energia Reattiva Totale parametro azzerabile	●	●	●	●
- Contaore di funzionamento totale	●	●	●	●
- Contaore di funzionamento parziale parametro azzerabile	●	●	●	●
- Soglia programmabile con uscita relè NA 500mA/1000V		●		●
- Pagina riassuntiva stato della Soglia		●		●
- Segnalazione di intervento della Soglia		●		●
- Indicazione della corretta sequenza delle fasi di tensione	●	●	●	●
- Indicazione della avvenuta mancata tensione	●	●	●	●
- Interfaccia RS485 high-speed 5 velocità optoisolata 3kV			●	●
- **PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU** Full compliance			●	●
- Parametri programmabili da tastiera	●	●	●	●
- Parametri programmabili da remoto			●	●
- Azzeramento energie da remoto			●	●
- Azzeramento contaore parziale da remoto				●
- Comando relè out da remoto (se la soglia è in OFF)				●
- Password programmabile per accesso programmazione	●	●	●	●
- Funzione ripristino parametri di fabbrica	●	●	●	●
- Programmabilità pagina iniziale all'accensione	●	●	●	●
- Programmabilità TA.../5A da 5 a 6000A con passo di 5A	●	●	●	●
- Programmabilità TV (opzionale) doppia indicazione L-L e L-N	●	●	●	●
- Programmabilità della media analogica (V, A e P)	●	●	●	●
- **Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it**			●	●

GENERALITA'

Lo strumento in formato 4 DIN è adatto all'utilizzo in ambiente industriale. Semplice e molto compatto, dispone di un display alfanumerico da 2 linee di 8 caratteri ciascuna, di 6 Led di ausilio e di 2 tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera. La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono quasi superfluo l'uso del manuale di istruzioni, che molto raramente è disponibile, specie sul campo.
Lo strumento correttamente installato supporta correnti di ingresso massime da TA esterni .../5 di 6 Amax. Il valore di CT programmato è da intendersi .../5A. Le inserzioni delle tensioni possono essere sia dirette, max 290Vac Fase/Neutro(=230Vac+25%), che da TV (opz.). In questo caso è possibile programmare il valore di fondo scala della tensione equivalente, fino a 400Vfn (=690Vff), con garanzia dei valori visualizzati fino al 25% in più (500Vfn/860Vff). In connessione diretta, il valore di VT deve coincidere con quello nominale di tensione fase/neutro, normalmente 231Vac. Viene offerta la gamma "standard" di misure che si ritiene utili avere in un ambiente di tipo industriale, di alta precisione. Le indicazioni relative alle potenze e al power factor, sono fornite a 4 quadranti secondo l'allegato E alla norma EN61268. La totalizzazione delle energie resettabili individualmente (consumata,prodotta e reattiva), può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevare consumi di zona, stabilire centri di costo, ecc. ecc.
NOTA: Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle energie per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un contatore di energia.
A seconda dei modelli, possono essere disponibili:
2 Contaore (totale non azzerabile e parziale azzerabile),
1 Soglia con uscita su relè di comando NO (500mA /1000V) completamente programmabile,
1 Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU.
Di seguito i dettagli di funzionamento, le descrizioni delle misure e le specifiche tecniche



CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICHE

Alimentazione ausiliaria		
- valore nominale UAUX	230	230V 50/60 Hz
	-P1	22...36VCA e 19...70VCC
	-P2	44...130VCA e 70....240VCC
- potenza assorbita massima		2 VA
Circuiti di misura amperometrici per TA /5		
- Massima corrente applicabile(Imax)		6A
- Corrente nominale misura (Inom)		5A
- Campo di misura diretta		0.03...6A
- Impedenza d'ingresso		circa 20mΩ ± 1%
- Sovraccarico permanente		110% (Inom)
- Sovraccarico termico (1 s)		200% (Inom)
- Campo di regolazione CT(/5)		5…6000A a passi di 5A (0...100A per modelli ....-C100)
- Precisione		0.5%*Imax ± 2 digit
Trasformatori Amperometrici compatibili		
- Corrente nominale		5 A
- Rapporto di trasformazione		1…1200
Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione diretta)		
- Massima tensione applicabile(Vmax)		300 Vf n (5 20 Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)		231Vfn(400Vff)
- Campo di misura diretta		0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico		circa 2MΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
- Campo di regolazione VT		=Vnom
- Precisione		0.5%*Vmax ± 2 digit
Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione da TV /100)		
- Massima tensione applicabile(Vmax)		75Vfn(130Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)		57,75 Vfn(100Vff)
- Campo di misura diretta		0-75Vfn(130Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso		circa 500KΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
- Campo di regolazione VT		50…400Vfn(86,5…692Vff)
- Precisione		0.5%*Vmax ± 2 digit
Trasformatori Voltmetrici compatibili		
- Tensione nominale		100 V
- Rapporto di trasformazione		1...6
Misura di frequenza		
- Campo di misura frequenza		9.50...100.00Hz
- Campo di funzionamento (V1)		35 – 300 Vfn
- Precisione		0.1% ± 1 digit
Misura Potenze singole		
- Capacità di misura per linea		±2.88 MW /±2.88Mvar /2.88MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0)		1 % f.s ± 2 digit
Misura Potenze totali		
- Capacità di misura		±8.64 MW /±8.64Mvar /8.64MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0)		1 % f.s ± 2 digit
Misura dei fattori di potenza (tutti)		
- Campo di misura cosφ		-1.00…0.00…+1.00
- Precisione (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2)		2% fs ± 2 digit
Totalizzazioni Energie		
- Capacità di conteggio		99999999kWh /kvarh
- Periodo contabilizzazione		15 minuti
- Possibilità di azzeramento		SI
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0)		2% Max
Contaore di funzionamento		
- Capacità di conteggio		99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione		15 minuti
- Possibilità di azzeramento		NO
- Precisione		2% Max
Contaore parziale		
- Capacità di conteggio		99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione		15 minuti
- Possibilità di azzeramento		SI
- Precisione		2% Max

Visualizzazioni	
- Display	LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°
- Segnalazioni ausiliarie	6 Led colore ROSSO.
Uscita di comando a relè (solo modelli "S")	
- Tipo contatto	NO
- Caratteristiche del contatto	1000Vac / 0,5Aac(carico res.) / 20VA max
- Isolamento bobina-contatto	4.25kVac
- Azionamento remoto via MODBUS	SI, solo per modelli "S485"
Interfaccia seriale RS485 (solo modelli "485")	
- Isolamento	3kV
- Velocità massima di comunicazione	115.200 bps
- Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto	SI
Funzioni speciali	
- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre	
- Black-out indicator system	
Specifiche dei morsetti di collegamento	
- Corrente nominale	30A (63A per 1RAEM63CS)
- Sezione Cavo	22-10AWG 4mm²
- Coppia di serraggio (torque)	0.5Nm (4.5lb.in)

FUNZIONAMENTO (GENERICO PER TUTTI I MODELLI)

Lo strumento misura e sorveglia in tempo reale le grandezze eletriche dell'impianto al quale è connesso ed è in grado di mostrarle a display su una delle pagine di misura selezionabili con brevi pressioni sui tasti, destro per andare "avanti" e sinistro per andare "indietro". I 6 Led a destra aiutano a riconoscere le pagine di misura delle principali grandezze eletriche e vengono accesi a seconda del tipo di grandezza rappresentata al momento sul display. La prima pagina di misura da visualizzare all'accensione dello strumento è programmabile.
I modeli "S" dotati di soglia, consentono di impostare la grandezza che si vuole controllare, il tipo di soglia (off, di massima o di minima), il valore di soglia millesimale rispetto al fondo scala della grandezza controllata, l'applicazione del ritardo eventuale all'eccitazione o alla diseccitazione ed il tempo di ritardo stesso in decimi di secondo fino a 25,5 Sec. (0=nessun ritardo).
Si faccia riferimento alla sezione "Programmazione" per i dettagli relativi ai valori di programmazione e la sezione "Funzionamento della soglia programmabile".
I modelli "485" dotati di interfaccia seriale RS485 possono essere messi in rete fra loro, dal momento che dispongono di indirizzo programmabile da 1 a 255. Per affidabilità di comunicazione, si consiglia di non collegare in rete più di 32 dispositivi per anello. Se ciò non fosse sufficiente, sono previste esecuzioni "speciali' per supportare più di 64 dispositivi.
La velocità di comunicazione è programmabile tra 9600bps e 115.200bps. Nel caso in cui in anello ci siano solo questi strumenti, consigliamo vivamente di usare la massima velocità di comunicazione. Se la velocità è troppo bassa e le domande sono molto frequenti e/o il numero di registri richiesto è elevato, si possono ottenere rallentamenti nelle interazioni con lo strumento.
Tutte le misure e i parametri sono disponibili contemporaneamente su comando di lettura MODBUS RTU.
Lo strumento consente anche la programmazione "on the fly" da remoto dei parametri di funzionamento via comando di scrittura MODBUS ai relativi registri che lo supportano. E' consentito in certe condizioni anche far eseguire alcune macro-operazioni e comandi, quali ad esempio il ripristino dei parametri di fabbrica nei modelli che lo supportano, l'azzeramento dei totalizzatori o il comando diretto di accensione/spegnimento del relè di uscita per i modelli con soglia.
Nota: i modelli "485" offrono misure aggiuntive via Modbus, in particolare le singole misure di fase delle potenze e dei cosφ.

E' possibile in alcuni modelli avere una pagina di segnalazione di avvenuto black-out.
E' una pagina come quelle di misura ma dal contenuto lampeggiante, che deve essere programmata come la prima da visualizzare all'accensione.
Quando si agisce sui tasti per cambiare pagina di misura, viene azzerata la condizione di "avvenuto black-out", che viene riproposta anche al termine dell'eventuale programmazione dei parametri da tastiera.
Alcuni modelli dispongono di 2 contaore, uno di funzionamento totale ed uno azzerabile, utile quest'ultimo per tenere conto ad esempio del consumo medio se azzerato assieme ad uno o più totalizzatori di energia.
E' previsto su certi modelli che la modifica dei parametri di funzionamento e l'azzeramento dei contatori siano protetti da password (escludibile) a 3 cifre. Tale password non è orientata ad una protezione esaustiva, ma solo ad evitare l'accidentale accesso alla zona di programmazione e conseguente alterazione indesiderata dei parametri da parte di personale non autorizzato.
Se la password viene impostata e in seguito dimenticata, non c'è un modo rapido di recuperarne il valore o di eliminarla. Sarà necessario scandire ogni combinazione, oppure rimandare il prodotto in fabbrica per la riprogrammazione.

NOTE E PRESCRIZIONI D'USO

Mentre si accende lo strumento (cioè lo si collega all'alimentazione ausiliaria), **NON TENERE PREMUTO ALCUN PULSANTE.** Se lo si fa, si può accede accidentalmente ad una procedura di calibrazione che viene eseguita in fabbrica e che se fatta a strumento collegato all'impianto invece che agli appositi apparati di calibrazione, può comportare una possibile staratura permanente dello strumento. Per sicurezza, **ATTENDERE SEMPRE LA FINE DELLA DIAGNOSTICA INIZIALE** (scansione dei led) prima di agire sui tasti dello strumento.
Strumenti "S" con soglia:
Da quando lo strumento viene acceso, nei primi 10 secondi è impedita l'azione del relè di soglia.
Durante la regolazione dei parametri, lo stato del relè rimane "congelato" fino al termine della procedura.

OPERATIVITA'

All'accensione, per qualche istante appare la pagina info del firmware e vengono accesi tutti i Led in sequenza (diagnostica iniziale).
Appare poi per qualche istante la pagina con il "titolo" delle misure che compariranno a display, assieme al corrispondente Led se la pagina ne prevede l'accensione.
E' possibile (successivamente alla comparsa della prima pagina di misura) iniziare ad operare con i tasti per scorrere le pagine disponibili. Lo scorrimento può avvenire "IN AVANTI" con BREVI PRESSIONI sul tasto DESTRO, oppure "INDIETRO" con il tasto sinistro.
La durata prolungata della pressione sul tasto destro provoca, oltre all'avanzamento della pagina, anche l'ingresso alla programmazione dei parametri dello strumento.
Quando uno dei 2 tasti viene premuto brevemente, appare invece il "titolo" della pagina di misura che verrà visualizzata.

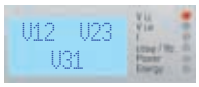
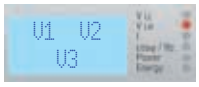
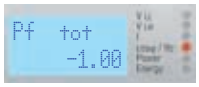
FUNZIONAMENTO

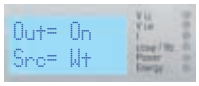
Le pagine di misura e segnalazione che appaiono premendo e rilasciando BREVEMENTE in successione il tasto DESTRO, sono le seguenti:

Appare solamente quando si accende lo strumento per circa 3 secondi.
Fornisce informazioni che riguardano il firmware ed i dettagli esecutivi dello strumento.
Quando questa pagina è visibile, viene eseguita una veloce scansione dei Led perché si possa verificarne l'efficienza.

Pagina rilevamento black-out.
Per poter apparire, deve essere programmata come pagina di default. Appare solo quando si accende lo strumento. Appena si sposta la visualizzazione, essa sparisce. Ricompare al termine della programmazione parametri da tastiera.

Pagina INFO. Indica il modello e la versione dello strumento.
La presenza del quadratino acceso (prima riga a destra) indica che le fasi di tensione sono FUORI SEQUENZA. Quando la sequenza è corretta, il quadratino è assente. Solo nei modelli "485", l'ultimo valore in basso a destra indica il numero di nodo dello strumento in rete MODBUS.

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
 Tensioni Fase/Fase		Valore di ciascuna Tensione Fase/Fase (V)
 Tensioni Fase/Neutro		Valore di ciascuna Tensione Fase/Neutro (V)
Correnti di Linea 1 e 2		Valore di A1 e A2 (A) I valori hanno i decimali se il TA selezionato è inferiore a 1000A (/5), altrimenti sono interi.
Corrente di Linea 3 / Corrente nel neutro		Valore di A3 e della Corrente nel Neutro (A) I valori hanno i decimali se il TA selezionato è inferiore a 1000A (/5), altrimenti sono interi.
Frequenza		Valore di Frequenza (Hz) La misura è rilevata su V1.
Potenza Attiva Totale		Valore della Potenza Attiva Totale (W) La misura è POSITIVA per potenze consumate, NEGATIVA per potenze prodotte.
Fattore di Potenza		Fattore di Potenza Trifase (Cosφ) Il segno è lo stesso della Potenza Attiva di linea. Senza indicatori "C" (capacitivo) o " I" (induttivo), lo sfasamento è nullo.
Potenza Reattiva		Misura della Potenza Reattiva Trifase (var) La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, NEGATIVA nei quadranti 3 e 4.
Potenza Apparente Trifase		Valore della Potenza Apparente Trifase (VA)
Totalizzazione Energia Attiva totale consumata		Totale Energia Attiva consumata (kWh)
Totalizzazione Energia Attiva totale prodotta		Totale Energia Attiva prodotta (kWh)
Totalizzazione Energia Reattiva totale		Totale Energia Reattiva (kvarh)
Contaore Totale		Ore e minuti di funzionamento dello strumento (hhhhh:mm)

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
		Ore e minuti trascorsi dall'ultimo azzeramento (hhhhh:mm)
Contaore Parziale		
		**SOLO PER MODELLI "S"** Stato del contatto del relè di uscita (On=chiuso) e sorgente della soglia.
Relè		

FUNZIONAMENTO DELLA SOGLIA PROGRAMMABILE

I modelli **"S"** possono applicare una soglia di massima o di minima al valore in percentuale della grandezza scelta, rispetto al suo fondoscala previsto.

Grandezza scelta (Th1 Src)	Fondo scala previsto (= 100.0%)	Descrizione	Grandezza scelta (Th1 Src)	Fondo scala previsto (= 100.0%)	Descrizione
W+	CT Set * VT Set * 3	Max/Min potenza attiva istantanea consumata	V1	VT Set	Max/Min di V1
W-	CT Set * VT Set * 3	Max/Min potenza attiva istantanea prodotta	V2	VT Set	Max/Min di V2
Hz	100Hz	Max/Min frequenza misurata su V1	V3	VT Set	Max/Min di V3
3Vf	VT Set * 1,73	Max/Min di una delle tensioni fase/fase	3A	CT Set	Max/Min di una delle correnti
V12	VT Set * 1,73	Max/Min di V12	A1	CT Set	Max/Min di A1
V23	VT Set * 1,73	Max/Min di V23	A2	CT Set	Max/Min di A2
V31	VT Set * 1,73	Max/Min di V31	A3	CT Set	Max/Min di A3
3Vn	VT Set	Max/Min di una delle tensioni fase/neutro	An	CT Set * 3	Max/Min di An

Il punto di intervento della soglia (soglia attiva) è per la condizione "maggiore di Th1 Val" se Th1 Sel = Hi; altrimenti "minore di Th1 Val" se Th1 Sel = Lo.
Il punto di riposo della soglia (soglia a riposo) è per la condizione "minore o uguale a Th1 Val" se Th1 Sel=Hi; altrimenti "maggiore o uguale a Th1 Val" se Th1 Sel=Lo.

La condizione di "soglia attiva" tenta di agire sulla CHIUSURA dei contatti NO del relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è "Off-On", altrimenti in modo istantaneo. La condizione di "soglia a riposo" tenta di agire sull' APERTURA dei contatti NO del relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è "On-Off", altrimenti in modo istantaneo.

Ci sono 2 casi in cui il relè di uscita NON riflette la condizione di soglia, e cioè:
- nei primi 10 secondi dall'accensione dello strumento, quando il relè viene forzato a riposo per evitare interventi indesiderati durante la stabilizzazione delle misure, e
- durante tutta la programmazione dei parametri da tastiera, dove viene mantenuto nello stato in cui si trovava al momento dell'accesso alla procedura, per evitare che la modifica parziale dei parametri possa provocarne l'indesiderato cambio di stato.

Lo stato del relè è visualizzato a display sulla pagina "OUT", assieme al titolo della grandezza di soglia selezionata in Th1 Src.

La chiusura del relè determina anche il lampeggio del Led corrispondente alla grandezza selezionata (dove previsto), a patto che che la pagina di misura selezionata non sia quella corrispondente al Led, nel qual caso il Led rimane acceso fisso.

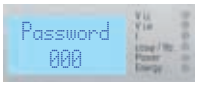
Modelli "S485"

Viene data la possibilità, quando Th1 Sel=OFF (soglia spenta), di poter comandare direttamente il relè da appositi comandi MODBUS per l'apertura e la chiusura ISTANTANEA, cioè non soggetta alle impostazioni di Th1 Dly e di Th1 DD. Sulla pagina "OUT", appare "Src=REM"(REMOTE) ad indicare la disponibilità all'accesso remoto del relè.

PROGRAMMAZIONE

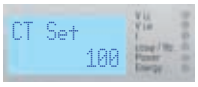
Per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto DESTRO (oltre 4 secondi consecutivi).
Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la prima delle "pagine" dei valori programmabili.
Rilasciando il tasto, il display lampeggia (indica che ci si trova in programmazione) e le pagine di programmazione iniziano a scorrere lentamente (una ogni circa 4 sec.), mostrando il titolo e il valore di set attuale. Se non si tocca il tasto, alla fine dell'ultima pagina lo strumento si riporta alla visualizzazione normale senza nessuna modifica.
Per modificare, basta premere uno dei tasti quando compare la pagina desiderata, rispettivamente:
Tasto SINISTRO = DECREMENTA il valore; **Tasto DESTRO** = INCREMENTA il valore.
A quel punto (a tasto premuto) il display rimane stabile per facilitare la visione della regolazione e il valore avanza di una unità.
Per valori molto distanti, si può usare l'avanzamento veloce tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi. Più tempo rimane premuto e più lo scorrimento accelera (4 velocità). Tutti i valori sono di tipo 'roll', cioè raggiunto il valore massimo permesso ripartono poi dal minimo e viceversa. Quando il valore è corretto, basta rilasciare il tasto per più di 4 secondi, così che riprende lo scorrimento delle pagine e il valore modificato viene automaticamente salvato. Seguono le pagine modificabili.

Indica che si è entrati nella fase di programmazione dei parametri



La richiesta di password compare solo se il parametro NewPassw è diverso da 0 (vedi più avanti). Scegliere il numero corretto e attendere la pagina successiva. In caso di mancata o errata immissione, dopo circa 4 secondi lo strumento torna alla visualizzazione normale.

Premendo uno dei tasti quando è visibile questa pagina, si riportano tutti i parametri ai valori di fabbrica, eccetto per i totalizzatori che vanno azzerati singolarmente.



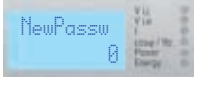
Selezione del valore del TA (/5) in Ampère. Regolabile tra 5 e 6000 a passi di 5.
Default = 100

Selezione del valore del fondo scala di tensione.
Se in connessione diretta, deve essere uguale al valore nominale della tensione fase/neutro di linea.

In fase di regolazione, sopra compare il valore fase/fase regolabile tra 87 e 692 a passi di 1 V (Default = 400). Sotto compare il valore fase/neutro regolabile tra 50 e 400 a passi di 1 V (Default = 231)

Media dei valori analogici misurati (V, A e P). Serve a stabilizzare le visualizzazioni dei valori.
Più il numero è alto, più le misure sono stabili ma lente all'aggiornamento. Regolabile tra 1 e 15 a passi di 1.
Default = 3

Impostazione della prima pagina di misura da far apparire all'accensione.
Scorrendo con i tasti, appaiono i "titoli" delle pagine disponibili, gli stessi che compaiono premendo il tasto destro in sequenza.
Regolabile tra tutte le pagine disponibili. **Default = Pagina rilevamento black-out se disponibile, altrimenti Pagina INFO.**



Lasciando il parametro a zero, si evita che venga richiesta la password all'accesso della programmazione da tastiera. Il valore immesso qui, serve anche per la protezione password da programmazione remota. Regolabile tra 0 e 999 a passi di 1. **Default = 0 (esclusa)**

Azzeramento del Totalizzatore dell'Energia Attiva Totale consumata

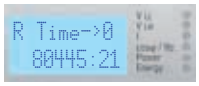
Tenendo premuto il tasto destro per più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

Azzeramento del Totalizzatore dell'Energia Attiva Totale prodotta

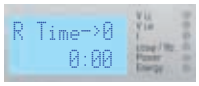
Tenendo premuto il tasto destro per più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

Azzeramento del Totalizzatore dell'Energia Reattiva totale

Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

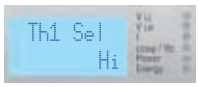


Azzeramento del Contaore Parziale

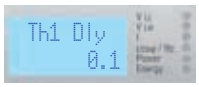


Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

LE SCHERMATE CHE SEGUONO VALGONO SOLO PER I MODELLI "S"



Selezione del modo di funzionamento della soglia. Regolabile tra: Hi=Soglia di Massima, Lo=Soglia di Minima e Off=Soglia spenta. Se la soglia è Off, le pagine seguenti che la riguardano NON SARANNO PRESENTI. **Default = Hi (di Massima).**



Valore del tempo di ritardo di intervento del relè di uscita (pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off)
E' espresso in Secondi. Regolabile tra 0.0 e 25.5 a passi di 0.1. **Default = 0.1**

Assegnazione del tempo di ritardo del relè di uscita (pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off)
Il tempo di ritardo è applicabile all'inizio della condizione di intervento della soglia (Off-On), oppure alla fine (On-Off).
Default = Off-On (all'inizio)

Assegnazione della grandezza su cui la soglia agisce (pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off)
Regolabile tra: W+, W-, Hz, 3Vf, V12, V23, V31, 3Vn, V1, V2, V3, 3A, A1, A2, A3,An. **Default = W+**

Regolazione del valore di soglia in percentuale sul fondo scala (pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off)

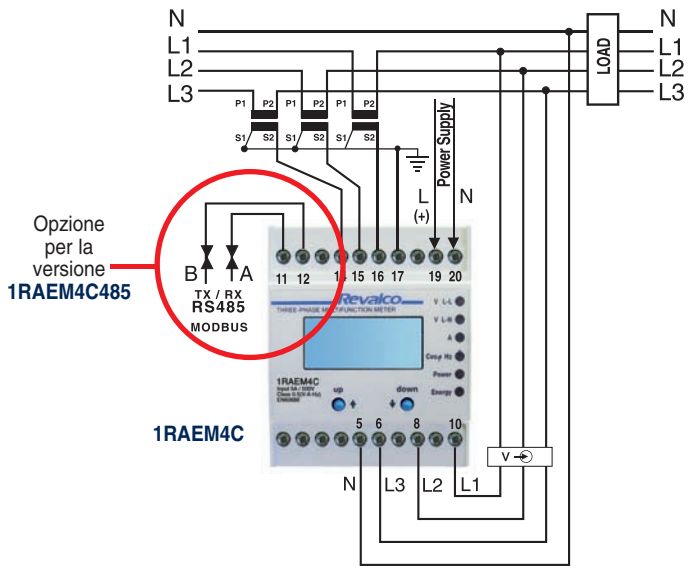
In alto appare il valore effettivo della soglia per la grandezza scelta. Regolabile tra: 0.0 e 100.0, a passi di 0.1. **Default = 50.0(%)**

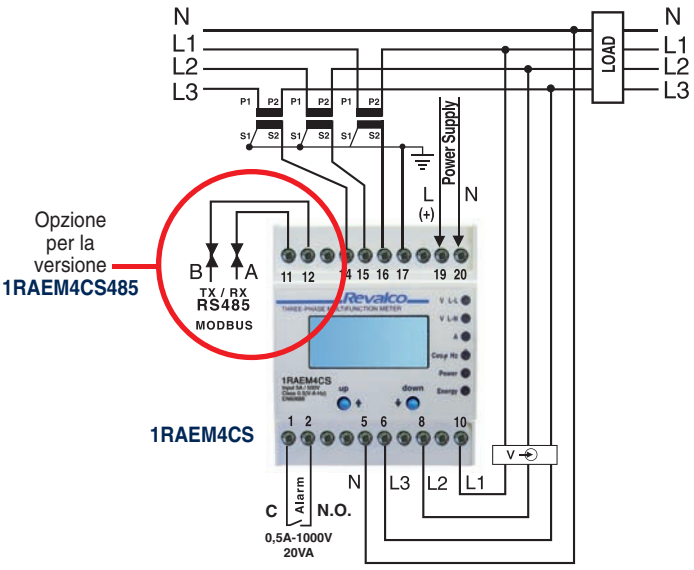
LE SCHERMATE CHE SEGUONO VALGONO SOLO PER I MODELLI "485"

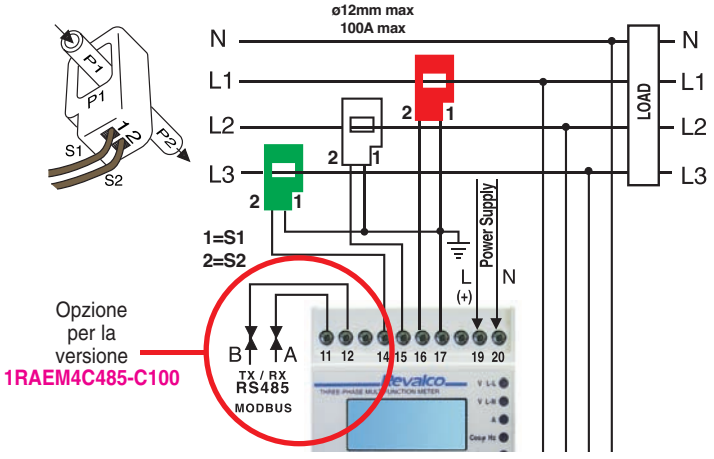
Assegnazione del numero di nodo di indirizzo MODBUS (quello della pagina "INFO").
Regolabile tra 1 e 255**. Default = 1**

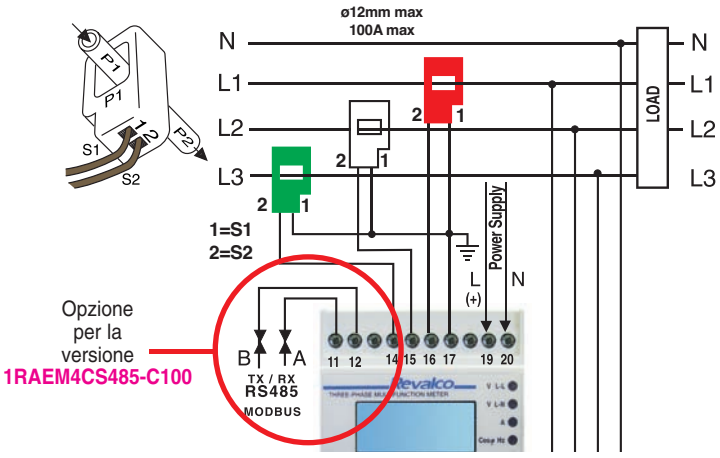
Impostazione della velocità della porta seriale RS485 (bps). Regolabile tra 0 e 4. **Default = 4**
(0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200)

SCHEMI DI COLLEGAMENTO



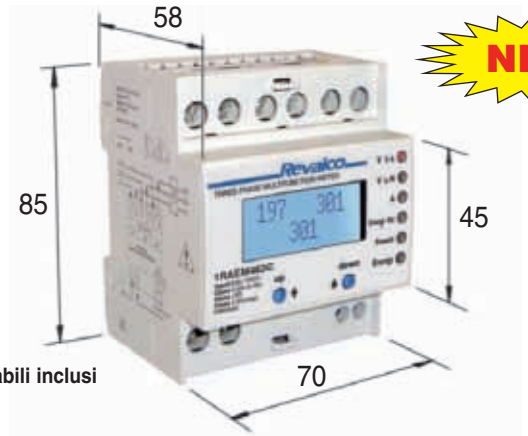






MULTIFUNZIONE A LCD TRIFASE 4DIN
VERO VALORE EFFICACE - ingresso diretto 10A, 16A, 32A, 63A

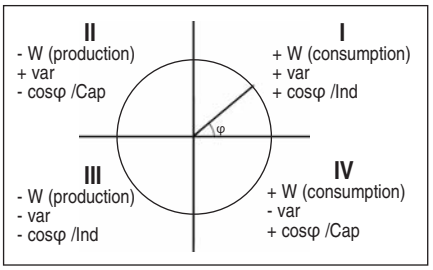
DIMENSIONI in mm



NEW

- **Peso kg 0,70**
- **Coprimorsetti sigillabili inclusi**

GENERALITA'



Lo strumento in formato 4 DIN è adatto all'utilizzo sia in ambiente industriale che civile. Semplice e molto compatto, dispone di un display alfanumerico da 2 linee di 8 caratteri ciascuna, di 6 Led di ausilio e di 2 tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera. La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono 'quasi' superfluo l'uso del manuale di istruzioni, che molto raramente è disponibile, specie sul campo. Lo strumento è autoalimentato, cioè trae alimentazione ausiliaria per il proprio funzionamento dalle stesse connessioni usate per la misura.
La misura di corrente è diretta e non richiede l'utilizzo di TA. Viene offerta una vasta di misure di buona precisione, adeguata per i normali utilizzi in campo civile e industriale. Le indicazioni relative alle potenze e al power factor, sono fornite a 4 quadranti secondo l'allegato E alla norma EN61268. La totalizzazione delle energie resettabili individualmente (consumata,prodotta e reattiva), può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevare consumi di zona, stabilire centri di costo, ecc. ecc.
NOTA: Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle energie per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un contatore di energia.
Sono disponibili:
- 2 Contaore (totale non azzerabile e parziale azzerabile),
- 1 Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU (per i modelli ...C485).
- 1 Soglia con uscita su relè di comando NO (500mA /1000V) completamente programmabile (per i modelli ...CS)

PARAMETRI VISUALIZZATI

Inserzione diretta **63A**	**1RAEM463C**	**1RAEM463CS**	**1RAEM463C485**
- Inserzione diretta **32A**	**1RAEM432C**	**1RAEM432CS**	**1RAEM432C485**
- Inserzione diretta **16A**	**1RAEM416C**	**1RAEM416CS**	**1RAEM416C485**
- Inserzione diretta **10A**	**1RAEM410C**	**1RAEM410CS**	**1RAEM410C485**
- Misura diretta TRMS 3 tensioni Fase/Fase	●	●	●
- Misura tensione media trifase	●	●	●
- Misura asimmetria tensioni	●	●	●
- Misura diretta TRMS 3 tensioni Fase/Neutro	●	●	●
- Misura diretta TRMS 3 correnti singole, 2 decimali	●	●	●
- Misura corrente media, 2 decimali	●	●	●
- Misura REALE TRMS corrente nel Neutro, 2 decimali	●	●	●
- Misura Frequenza con 2 decimali	●	●	●
- Misura TRMS 3 Potenze Attive di linea a 4 quadranti	●	●	●
- Misura Potenza Attiva Totale a 4 quadranti	●	●	●
- Misura TRMS 3 Potenze Reattive di linea a 4 quadranti	●	●	●
- Misura Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti	●	●	●
- Misura TRMS 3 Potenze Apparenti di linea	●	●	●
- Misura Potenza Apparente Totale	●	●	●
- Misura 3 Cosphi di linea a 4 quadranti	●	●	●
- Misura Cosphi Totale a 4 quadranti	●	●	●
- Totalizzazione Energia Attiva consumata azzerabile	●	●	●
- Totalizzazione Energia Attiva prodotta azzerabile	●	●	●
- Totalizzazione Energia Reattiva Totale azzerabile	●	●	●
- Contaore di funzionamento Totale	●	●	●
- Contaore di funzionamento Parziale azzerabile	●	●	●
- Soglia programmabile con uscita relè NO (500mA/1000V)		●	
- Pagina riassuntiva stato della soglia		●	
- Segnalazione intervento soglia		●	
- Interfaccia RS485 HighSpeed 5 velocità optoisolata 3KV			●
- Protocollo MODBUS RTU full-compliance			●
- Parametri programmabili da remoto			●
- Azzeramento Energie da remoto			●
- Azzeramento Contaore Parziale da remoto			●
- Indicazione della corretta sequenza fasi di tensione	●	●	●
- Indicazione della avvenuta mancata tensione	●	●	●
Parametri programmabili da tastiera	●	●	●
Password programmabile per accesso programmazione	●	●	●
Funzione ripristino parametri di fabbrica	●	●	●
Programmabilità pagina iniziale all'accensione	●	●	●
Programmabilità della media analogica (V, I e P)	●	●	●

CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICHE

Autoalimentazione		
- Tensione nominale (Vaux, fase/neutro)	230	230V 50/60 Hz
	-P1	22...36VCA e 19...70VCC
	-P2	44...130VCA e 70....240VCC
- Potenza assorbita massima		2 VA
Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione diretta)		
- Massima tensione applicabile(Vmax)		300Vfn(520Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)		231Vfn(400Vff)
- Campo di misura diretta		0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico		≈ 2MΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
- Precisione		0.5%*Vmax ± 2 digit
Circuiti di misura amperometrici diretti (1RAEM463... e 1RAEM432...)		
- Massima corrente applicabile(Imax)		70A
- Corrente nominale misura (Inom)		63A (32A)
- Campo di misura diretta		0.20...70.00A (0.20…35.00A)
- Risoluzione		200mA
- Sovraccarico permanente		110% (Inom)
- Sovraccarico termico (1 s)		200% (Inom)
- Precisione		0.5%*Imax ± 0,2Aì
Circuiti di misura amperometrici diretti (1RAEM416... e 1RAEM410...)		
- Massima corrente applicabile(Imax)		21A
- Corrente nominale misura (Inom)		16A (10A)
- Campo di misura diretta		0.10...21.00A (0.10…11.00)
- Risoluzione		100mA
- Sovraccarico permanente		110% (Inom)
- Sovraccarico termico (1 s)		200% (Inom)
- Precisione		0.5%*Imax ± 0,1A
Misura di frequenza		
- Campo di misura frequenza		9.50...100.00Hz
- Campo di funzionamento (V1)		35 – 300Vfn
- Precisione		0.1% ± 1 digit
Misura Potenze singole		
- Capacità di misura	per linea	±18 kW /±18 kvar / 18kVA
- Precisione (0.05* Inom > I > Inom)		1 % fs ± 2 digit
Misura Potenze totali		
- Capacità di misura		±55 kW /±55 kvar / 55kVA
- Precisione (0.05* Inom > I > Inom)		1 % fs ± 2 digit
Misura dei fattori di potenza (tutti)		
- Campo di misura cosφ		-1.00…0.00…+1.00
- Precisione (0.1*Inom > I > Inom, 0.8*Vnom > V > Vnom*1.2)		2% fs ± 2 digit
Totalizzazioni Energie		
- Capacità di conteggio		99999999kWh /kvarh
- Periodo contabilizzazione		15 minuti
- Possibilità di azzeramento		SI
- Precisione (0.05* Inom > I > Inom)		2% Max
Contaore di funzionamento		
- Capacità di conteggio		99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione		15 minuti
- Possibilità di azzeramento		NO
- Precisione		2% Max
Contaore parziale		
- Capacità di conteggio		99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione		15 minuti
- Possibilità di azzeramento		SI
- Precisione		2% Max
Visualizzazioni		
- Display		LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°.
- Segnalazioni ausiliarie		6 Led colore ROSSO.
Uscita di comando a relè (solo modelli "S")		
- Tipo contatto		NO
- Caratteristiche del contatto		1000Vac / 0,5Aac(carico res.) / 20VA max.
- Isolamento bobina-contatto		4.25kVac
Interfaccia seriale RS485 (solo modelli "485")		
- Isolamento		3kV
- Velocità massima di comunicazione		115.200 bps
- Protocollo di comunicazione		MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto		SI
Funzioni speciali		
- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre		
- Black-out indicator system		
Specifiche dei morsetti di collegamento		
- Rated Current		70A
- Wire range		2,5mm² - 16mm²
- Torque min.		1.2Nm
- Torque max.		1.5Nm
- Strip lenght		12mm
Caratteristiche meccaniche		
- Dimensioni		Standard 4 moduli DIN
- Tipo di montaggio		Guida DIN50022
- Grado di protezione		Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30

Condizioni ambientali

- Temperatura di funzionamento:	Campo nominale	0...+45 °C
	Campo estremo	-5...+55 °C
- Temperatura d'immagazzinamento		-10...+70 °C
- Umidità relativa		10...95 %
- Pressione atmosferica		70...110 kPa

Norme di riferimento

Norme CEI:	- Sicurezza	CEI EN 61010-1 300V CAT III
	- Precisione	CEI EN 60688
- Compatibilità elettromagnetica (immunità)		CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Compatibilità elettromagnetica (emissione)		CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
- Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)		CEI EN 60529

Modbus:

- MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b, 28.12.2006.

FUNZIONAMENTO (GENERICO PER TUTTI I MODELLI)

Lo strumento misura e sorveglia in tempo reale le grandezze elettriche dell'impianto al quale è connesso ed è in grado di mostrarle a display su una delle pagine di misura selezionabili con brevi pressioni sui tasti, destro per andare "avanti" e sinistro per andare "indietro". I 6 Led a destra aiutano a riconoscere le pagine di misura delle principali grandezze elettriche e vengono accesi a seconda del tipo di grandezza rappresentata al momento sul display. La prima pagina di misura da visualizzare all'accensione dello strumento è programmabile.

I modelli "S" dotati di soglia, consentono di impostare la grandezza che si vuole controllare, il tipo di soglia (off, di massima o di minima), il valore di soglia millesimale rispetto al fondo scala della grandezza controllata, l'applicazione del ritardo eventuale all'eccitazione o alla diseccitazione ed il tempo di ritardo stesso in decimi di secondo fino a 25,5 Sec. (0=nessun ritardo).
Si faccia riferimento alla sezione "Programmazione" per i dettagli relativi ai valori di programmazione e la sezione "Funzionamento della soglia programmabile".

I modelli dotati di interfaccia seriale RS485 possono essere messi in rete fra loro, dal momento che dispongono di indirizzo programmabile da 1 a 255. Per affidabilità di comunicazione, si consiglia di non collegare in rete più di 32 dispositivi per anello. Se ciò non fosse sufficiente, sono previste esecuzioni 'speciali' per supportare più di 64 dispositivi. La velocità di comunicazione è programmabile tra 9600bps e 115.200bps. Nel caso in cui in anello ci sono solo questi strumenti, consigliamo vivamente di usare la massima velocità di comunicazione. Se la velocità è troppo bassa e le domande sono molto frequenti e/o il numero di registri richiesto è elevato, si possono ottenere rallentamenti nelle interazioni con lo strumento.
Tutte le misure e i parametri sono disponibili contemporaneamente su comando di lettura MODBUS RTU.
Lo strumento consente anche la programmazione 'on the fly' da remoto dei parametri di funzionamento via comando di scrittura MODBUS ai relativi registri che lo supportano. E' consentito in certe condizioni anche far eseguire alcune macro-operazioni e comandi, quali ad esempio il ripristino dei parametri di fabbrica nei modelli che lo supportano, o l'azzeramento dei totalizzatori.

E' presente una pagina di segnalazione di avvenuto black-out.
E' una pagina come quelle di misura ma dal contenuto lampeggiante. Per poter essere visibile, deve essere scelta come quella da visualizzare all'accensione.
Quando si agisce sui tasti per cambiare pagina di misura, la condizione di "avvenuto black-out" viene rimossa e la pagina 'scompare' dalla selezione.
Essa viene però riproposta al termine di ogni sequenza di programmazione dei parametri operativi e ad ogni riaccensione dello strumento.
Alcuni modelli dispongono di 2 contaore, uno di funzionamento totale ed uno azzerabile, utile quest'ultimo per tenere conto ad esempio del consumo medio se azzerato assieme ad uno o più totalizzatori di energia.
E' previsto che la modifica dei parametri di funzionamento e l'azzeramento dei totalizzatori possano essere protetti da password (escludibile) a 3 cifre. Tale password non è orientata ad una protezione esaustiva, ma solo ad evitare l'accidentale accesso alla zona di programmazione e conseguente alterazione indesiderata dei parametri da parte di personale non autorizzato.
Se la password viene impostata e in seguito dimenticata, non c'è un modo rapido di recuperarne il valore o di eliminarla. Sarà necessario scandire ogni combinazione, oppure rimandare il prodotto in fabbrica per la riprogrammazione.
Tra le funzioni speciali eseguite dallo strumento si ricordano:
- L' indicazione della corretta sequenza delle fasi voltmetriche
- La misura reale della corrente nel neutro
- La possibilità di ripristino dei parametri ai valori di fabbrica

NOTE E PRESCRIZIONI D'USO

Mentre si accende lo strumento (cioè lo si collega all'alimentazione ausiliaria), NON TENERE PREMUTO ALCUN PULSANTE. Se lo si fa, si può accede accidentalmente ad una procedura di calibrazione che viene eseguita in fabbrica e che se fatta a strumento collegato all'impianto invece che agli appositi apparati di calibrazione, può comportare una possibile staratura permanente dello strumento. Per sicurezza, ATTENDERE SEMPRE LA SCOMPARSA DELLA PAGINA INIZIALE (info firmware) prima di agire sui tasti dello strumento.

Strumenti "S" con soglia:
- Da quando lo strumento viene acceso, nei primi 10 secondi è impedita l'azione del relè di soglia.
- Durante la regolazione dei parametri, lo stato del relè rimane 'congelato' fino al termine della procedura.

OPERATIVITA'

All'accensione, per qualche istante appare la pagina info del firmware e vengono accesi tutti i Led in sequenza (diagnostica iniziale).
Appare poi per qualche istante la pagina con il "titolo" delle misure che compariranno a display, assieme al corrispondente Led se la pagina ne prevede l'accensione.
E' possibile (successivamente alla comparsa della prima pagina di misura) iniziare ad operare con i tasti per scorrere le pagine disponibili. Lo scorrimento può avvenire "IN AVANTI" con BREVI PRESSIONI sul tasto DESTRO, oppure "INDIETRO" con il tasto sinistro.
La durata prolungata della pressione sul tasto destro provoca, oltre all'avanzamento della pagina, anche l'ingresso alla programmazione dei parametri dello strumento.
Quando uno dei 2 tasti viene premuto brevemente, appare invece il 'titolo' della pagina di misura che verrà visualizzata.

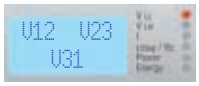
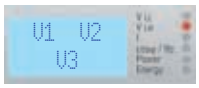
OPERATIVITA'

Le pagine di misura e segnalazione che appaiono premendo e rilasciando BREVEMENTE in successione il tasto DESTRO, sono le seguenti (a seconda del modello utilizzato)

Appare solo appena acceso lo strumento per circa 3 secondi.
Fornisce informazioni che riguardano il firmware e i dettagli esecutivi dello strumento.
Quando questa pagina è visibile, viene eseguita una veloce scansione dei Led perché si possa verificarne l'efficienza.

Pagina rilevamento black-out. Per poter apparire, deve essere programmata come pagina di default.
Appare solo appena acceso lo strumento. Appena si sposta la visualizzazione, essa sparisce. Ricompare al termine della programmazione parametri da tastiera o alla riaccensione

Pagina INFO. Indica modello e versione di strumento. La presenza del quadratino acceso prima riga a destra, indica che le fasi di tensione sono FUORI SEQUENZA. Quando la sequenza è corretta, il quadratino è assente.
Per i soli modelli "485", l'ultimo valore in basso a destra indica il numero di nodo dello strumento in rete MODBUS.

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
 Misura Tensioni Fase/Fase		Valore di ciascuna Tensione Fase/Fase (V)
Tensione media trifase e Tensione di asimmetria Fase/Fase		Valori di Tensione Fase/Fase (V)
 Misura Tensioni Fase/Neutro		Valore di ciascuna Tensione Fase/Neutro (V)
Misura Corrente di Linea 1		Valore di A1 (A) Il valore ha 2 decimali.
Misura Corrente di Linea 2		Valore di A2 (A) Il valore ha 2 decimali.
Misura Corrente di Linea 3		Valore di A3 (A) Il valore ha 2 decimali.
Misura della Corrente media trifase e della Corrente nel neutro		Valore della Corrente media e della Corrente nel Neutro (A) I valori hanno 2 decimali.
Misura della Frequenza		Valore di Frequenza (Hz) La misura è rilevata su V L1.
Misura della Potenza Attiva di Linea 1		Valore della Potenza Attiva di Linea 1 (W) La misura è POSITIVA se è consumata, NEGATIVA se è prodotta.
Misura della Potenza Attiva di Linea 2		Valore della Potenza Attiva di Linea 2 (W) La misura è POSITIVA se è consumata, NEGATIVA se è prodotta.
Misura della Potenza Attiva di Linea 3		Valore della Potenza Attiva di Linea 3 (W) La misura è POSITIVA se è consumata, NEGATIVA se è prodotta.
Misura della Potenza Attiva Totale		Valore della Potenza Attiva Totale (W) La misura è POSITIVA se è consumata, NEGATIVA se è prodotta.

Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 1

Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 1
Il segno è lo stesso della Potenza Attiva di linea. Senza indicatori “C” o ” l” = sfasamento nullo.
Se presenti trattini, il valore non è misurabile.

Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 2

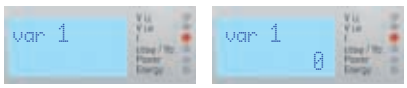
Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 2
Il segno è lo stesso della Potenza Attiva di linea. Senza indicatori “C” o ” l” = sfasamento nullo.
Se presenti trattini, il valore non è misurabile.

Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 3

Fattore di Potenza (Cosφ) di Linea 3
Il segno è lo stesso della Potenza Attiva di linea. Senza indicatori “C” o ” l” = sfasamento nullo.
Se presenti trattini, il valore non è misurabile.

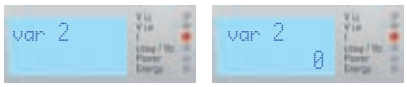
Fattore di Potenza (Cosφ) Trifase

Fattore di Potenza (Cosφ) Trifase
Il segno è lo stesso della Potenza Attiva Totale. Senza indicatori “C” o ” l” = sfasamento nullo.
Se presenti trattini, il valore non è misurabile.



Misura della Potenza Reattiva di Linea 1

Valore della Potenza Reattiva di Linea 1 (var)
La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, negativa in 3 e 4.



Misura della Potenza Reattiva di Linea 2

Valore della Potenza Reattiva di Linea 2 (var)
La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, negativa in 3 e 4.

Misura della Potenza Reattiva di Linea 3

Valore della Potenza Reattiva di Linea 3 (var)
La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, negativa in 3 e 4.

Misura della Potenza Reattiva Trifase

Valore della Potenza Reattiva Trifase (var)
La misura è POSITIVA nei quadranti 1 e 2, negativa in 3 e 4.

Misura della Potenza Apparente di Linea 1

Valore della Potenza Apparente di Linea 1 (VA)

Misura della Potenza Apparente di Linea 2

Valore della Potenza Apparente di Linea 2 (VA)

Misura della Potenza Apparente di Linea 3

Valore della Potenza Apparente di Linea 3 (VA)

Misura della Potenza Apparente Trifase

Valore della Potenza Apparente Trifase (VA)

Totalizzazione dell’Energia Attiva totale consumata

Totale Energia Attiva consumata (kWh)

Totalizzazione dell’Energia Attiva totale prodotta

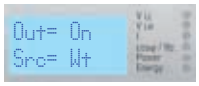
Totale Energia Attiva prodotta (kWh)

Totalizzazione dell’Energia Reattiva totale

Totale Energia Reattiva (kvarh)

Contaore di funzionamento

Ore e minuti di funzionamento dello strumento (hhhhh:mm)

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
Contaore Parziale		Ore e minuti trascorsi dall'ultimo azzeramento (hhhhh:mm)
Stato del contatto del relè di uscita		**SOLO PER MODELLI "S"** Stato del contatto del relè di uscita (On=chiuso) e sorgente della soglia

FUNZIONAMENTO DELLA SOGLIA PROGRAMMABILE. I modelli 'S' possono applicare una soglia di massima o di minima al valore in percentuale della grandezza scelta, rispetto al suo fondoscala previsto.

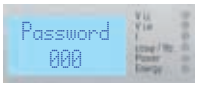
Grandezza scelta (Th1 Src)	Fondo scala previsto (= 100.0%)	Descrizione	Grandezza scelta (Th1 Src)	Fondo scala previsto (= 100.0%)	Descrizione
W+	Inom * Vnom * 3	Max/Min potenza attiva istantanea consumata	V1	Vnom	Max/Min di V1
W-	Inom * Vnom * 3	Max/Min potenza attiva istantanea prodotta	V2	Vnom	Max/Min di V2
Hz	100Hz	Max/Min frequenza misurata su V L1	V3	Vnom	Max/Min di V3
3Vp	Vnom * 1,73	Max/Min di una delle tensioni fase/fase	3A	Inom	Max/Min di una delle correnti
V12	Vnom * 1,73	Max/Min di V12	A1	Inom	Max/Min di A1
V23	Vnom * 1,73	Max/Min di V23	A2	Inom	Max/Min di A2
V31	Vnom * 1,73	Max/Min di V31	A3	Inom	Max/Min di A3
DVp	Vnom * 1,73	Max/Min asimmetria di tensione fase/fase	An	Inom * 3	Max/Min di An

Inom = Valore nominale della corrente. Per i modelli 63 e 32, Inom=63. Per i modelli 16 e 10, Inom=16.
Vnom è la tensione nominale di funzionamento fase/neutro, 231V.
Il punto di intervento della soglia("soglia attiva") è per la condizione "maggiore di Th1 Val" se Th1 Sel = Hi, altrimenti "minore di Th1 Val" se Th1 Sel = Lo.
Il punto di riposo della soglia("soglia a riposo") è per la condizione "minore o uguale a Th1 Val" se Th1 Sel=Hi, altrimenti "maggiore o uguale a Th1 Val" se Th1 Sel=Lo.
La condizione di "soglia attiva" tenta di agire sulla CHIUSURA dei contatti NO del relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è "Off-On", altrimenti in modo istantaneo.
La condizione di "soglia a riposo" tenta di agire sull' APERTURA dei contatti NO del relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è "On-Off", altrimenti in modo istantaneo. Ci sono 2 casi in cui il relè di uscita NON riflette la condizione di soglia, e cioè:
- nei primi 10 secondi dall'accensione dello strumento, quando il relè viene forzato a riposo per evitare interventi indesiderati durante la stabilizzazione delle misure, e
- durante tutta la programmazione dei parametri da tastiera, dove viene mantenuto nello stato in cui si trovava al momento dell'accesso alla procedura, per evitare che la modifica parziale dei parametri possa provocarne l'indesiderato cambio di stato.

Lo stato del relè è visualizzato a display sulla pagina "OUT", assieme al titolo della grandezza di soglia selezionata in Th1 Src.
La chiusura del relè determina anche il lampeggio del Led corrispondente alla grandezza selezionata (dove previsto), a patto che che la pagina di misura selezionata non sia quella corrispondente al Led, nel qual caso il Led rimane acceso fisso.

PROGRAMMAZIONE

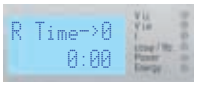
Per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto DESTRO (oltre 4 secondi consecutivi). Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la prima delle "pagine" dei valori programmabili. Rilasciando il tasto, il display lampeggia (indica che ci si trova in programmazione) e le pagine di programmazione iniziano a scorrere lentamente (una ogni circa 4 sec.), mostrando il titolo e il valore di set attuale. Se non si tocca il tasto, alla fine dell'ultima pagina lo strumento si riporta alla visualizzazione normale senza nessuna modifica.
Per modificare, basta premere uno dei tasti quando compare la pagina desiderata, rispettivamente:
Tasto SINISTRO = DECREMENTA il valore e **Tasto DESTRO** = INCREMENTA il valore.
A quel punto (a tasto premuto) il display rimane stabile per facilitare la visione della regolazione e il valore avanza di una unità.
Per valori molto distanti, si può usare l'avanzamento veloce tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi.
Più tempo rimane premuto e più lo scorrimento accelera (4 velocità). Tutti i valori sono di tipo 'roll', cioè raggiunto il valore massimo permesso ripartono poi dal minimo e vice-versa. Quando il valore è corretto, basta rilasciare il tasto per più di 4 secondi, così che riprende lo scorrimento delle pagine e il valore modificato viene automaticamente salvato. Seguono le pagine modificabili.

- Indica che si è entrati nella zona programmazione parametri da tastiera.
-  **La richiesta di password compare solo se il parametro NewPassw è diverso da 0** (vedi più avanti).
  Scegliere il numero corretto e attendere la prossima pagina.
  In caso di mancata o errata immissione, dopo circa 4 secondi lo strumento torna alla visualizzazione normale.
- Premendo uno dei tasti quando è visibile questa pagina, si riportano tutti i parametri sotto elencati ai valori di fabbrica, eccetto per i totalizzatori delle energie e dei contaore, che vanno azzerati singolarmente.
- Media dei valori analogici misurati (V, I e P). Serve a stabilizzare le visualizzazioni dei valori.
  Più il numero è alto, più le misure sono stabili ma lente all'aggiornamento. Regolabile tra 1 e 15 a passi di 1. Default = 3
- Impostazione della prima pagina di misura da far apparire all'accensione. Scorrendo con i tasti, appaiono i "titoli" delle pagine disponibili, gli stessi che compaiono premendo il tasto destro in sequenza. Regolabile tra tutte le pagine disponibili. Default = Pagina rilevamento black-out.
- Lasciando il parametro a zero, si evita che venga richiesta la password all'accesso della programmazione da tastiera. Il valore immesso qui, serve anche per la protezione password da programmazione remota. Regolabile tra 0 e 999 a passi di 1. Default = 0 (esclusa)
- Azzeramento del Totalizzatore Energia Attiva totale consumata Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.
- Azzeramento del Totalizzatore Energia Attiva totale prodotta Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

Azzeramento del Totalizzatore Energia Reattiva totale

Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

Azzeramento del Contaore Parziale

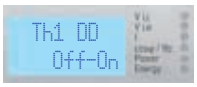


Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

LE SCHERMATE CHE SEGUONO VALGONO SOLO PER I MODELLI "S"

Selezione del modo di funzionamento soglia. Regolabile tra: Hi=Soglia di Massima, Lo=Soglia di Minima e Off=Soglia spenta. Se la soglia è Off, le pagine seguenti che la riguardano NON SARANNO PRESENTI. **Default = Hi (di Massima).**

Valore del tempo di ritardo di intervento del relè di uscita. E' espresso in Secondi. Regolabile tra 0.0 e 25.5 a passi di 0.1. **Default = 0.1**



Assegnazione del tempo di ritardo del relè di uscita.
Il tempo di ritardo è applicabile all'inizio della condizione di intervento della soglia (Off-On), oppure alla fine (On-Off).
Default = Off-On (all'inizio)

Assegnazione della grandezza su cui la soglia agisce.
Regolabile tra: W+, W-, Hz, 3Vp, V12, V23, V31, DVp, 3Vn, V1, V2, V3, 3A, A1, A2, A3,An. **Default = W+**

Pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off
Regolazione del valore di soglia in percentuale sul fondo scala.

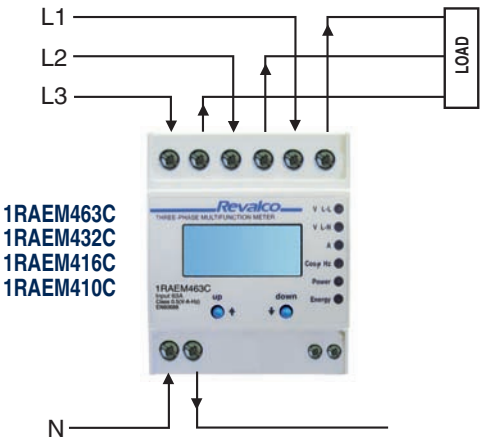
In alto appare il valore effettivo della soglia per la grandezza scelta. Regolabile tra: 0.0% e 100.0%, a passi di 0.1.
Default = 50.0(%)

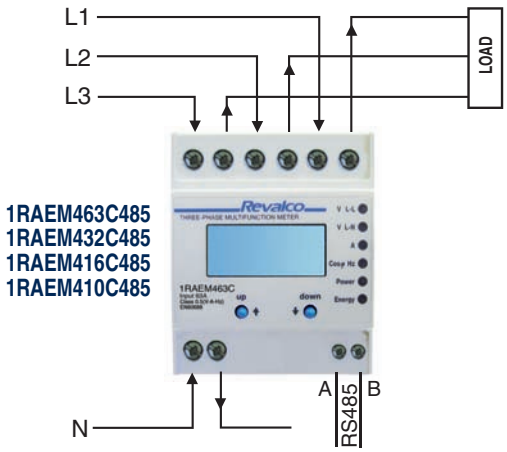
LE SCHERMATE CHE SEGUONO VALGONO SOLO PER I MODELLI "485"

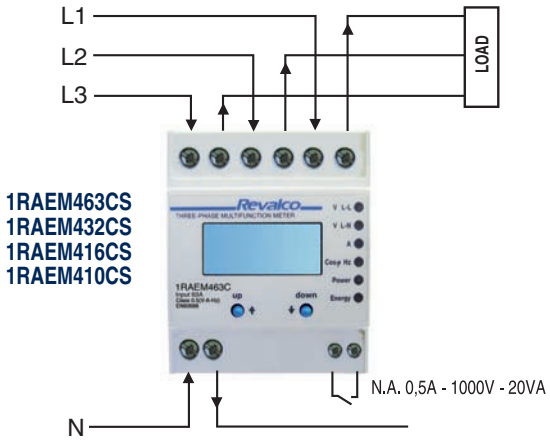
Assegnazione del numero di nodo di indirizzo MODBUS (quello della pagina "INFO", ADR: nnn). Regolabile tra 1 e 255. **Default = 1**

Impostazione della velocità della porta seriale RS485 (bps) Regolabile tra 0 e 4 (0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200). **Default = 4**

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

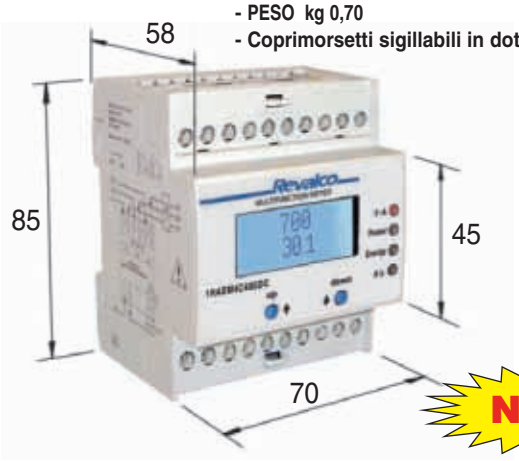






MULTIFUNZIONE A LCD - 4 MODULI VERSIONE IN C.C.

DIMENSIONI in mm



- PESO kg 0,70
- Coprimorsetti sigillabili in dotazione

NEW

DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento in formato 4DIN è adatto all'utilizzo sia in ambiente industriale che in ambiente civile, e specificatamente in quei settori che si sono dedicati alla produzione di Energia Alternativa (solare, eolica). Semplice e molto compatto, dispone di un display alfa-numerico da due linee di 8 caratteri ciascuno, di 4 LEDS ausiliari e di due tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera. La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono "quasi" superfluo l'uso del manuale di istruzioni,che molto raramente è disponibile,specie sul campo. Quando propriamente installato, lo strumento misura la corrente tramite uno shunt esterno da ...60mV. Tramite i pulsanti frontali è possibile selezionare il valore di corrente di fondo scala tra 5,0 e 3000 ACC con passo di 5 numeri per volta. Mentre per quanto riguarda la misura della tensione ci sono due famiglie di strumenti (per inserzione diretta in CC da -800,0...0 /+800,0 VCC e per inserzione da divisore di tensione esterno "H" ...../100V CC). Altre esecuzioni possono essere realizzate su richiesta (esempio 24VCC, 48VCC, 150VCC) ma sono da considerare "esecuzioni speciali" e quindi con costi differenti dallo standard. Gli strumenti della famiglia "H" hanno la possibilità di selezionare il fondo scala tra 10,0VCC e 3000 VCC con passo di 5 numeri per volta. Le elevate classi di precisione fornite sono le più adeguate nel settore della corrente continua.
Ogni misura diretta,(Tensione, Corrente, e Potenza) è bidirezionale, quindi è visualizzata l'inversione di polarità ed il campo di misura è lo stesso sia come valore positivo che negativo; praticamente se il fondo scala è 3000,0A questi strumenti sono in grado di misurare da +3000,0 A a -3000,0ACC.
La totalizzazione delle Energie e degli Ampere ora resettabili individualmente, può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevar consumi di zona,stabilire centri do costo, ecc. ecc.

NOTA: Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle Energie e degli Ampere ora per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un Contatore di Energia.

Sono disponibili:
1 soglia con uscita su relè di comando N.O.(500mA/1000V)completamente programmabile (per i modelli "SDC")
1 Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU (modelli 485DC

PARAMETRI

Parametri elettrici	1RAEM4C DC	1RAEM4C SDC	1RAEM4C 485DC	1RAEM4C S485DC	1RAEM4C HDC	1RAEM4C HSDC	1RAEM4C H485DC	1RAEM4C HS485DC
- Tensione 800.0 VCC max	●	●	●	●				
- Tensione ..../100V (da divisore di tensione)					●	●	●	●
- Corrente .../60mVCC	●	●	●	●	●	●	●	●
- Potenza bidirezionale (kW)	●	●	●	●	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (Import) parametro azzerabile	●	●	●	●	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (Export) parametro azzerabile	●	●	●	●	●	●	●	●
- Ampère-ora Ah+ (Import) parametro azzerabile	●	●	●	●	●	●	●	●
- Ampère-ora Ah- (Export) parametro azzerabile	●	●	●	●	●	●	●	●
- Contaore di funzionamento totale	●	●	●	●	●	●	●	●
- Contaore di funzionamento parziale parametro azzerabile	●	●	●	●	●	●	●	●
- Indicazione della avvenuta mancata tensione	●	●	●	●	●	●	●	●
- Soglia programmabile V-A-W		●		●		●		●
- Soglia programmabile con uscita relè NA 500mA/1000V		●		●		●		●
- Segnalazione di intervento della Soglia		●		●		●		●
- Pagina riassuntiva stato della Soglia		●		●		●		●
- Interfaccia RS485 optoisolata 3kV 9600...115200bps			●	●			●	●
- **PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU** Full compliance			●	●			●	●
- Parametri programmabili da remoto			●	●			●	●
- Parametri programmabili da tastiera	●	●	●	●	●	●	●	●
- Azzeramento da remoto energie - ampere/ora - contaore			●	●			●	●
- Comando relè out da remoto (se la soglia è in OFF)				●				●
- Password programmabile per accesso programmazione	●	●	●	●	●	●	●	●
- Funzione ripristino parametri di fabbrica	●	●	●	●	●	●	●	●
- Programmabilità pagina iniziale all'accensione	●	●	●	●	●	●	●	●
- Programmabilità corrente da 5 a 3000A con passo di 5A	●	●	●	●	●	●	●	●
- Programmabilità tensione da 10 a 3000.0VCC passo 1V					●	●	●	●
- Programmabilità della media analogica (VCC, ACC e W)	●	●	●	●	●	●	●	●

- **Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it**

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria standard

- UAUX Tensione nominale	110	110V 50/60 Hz
	230	230V 50/60 Hz
	-P1	22...36VCA e 19...70VCC
	-P2	44...130VCA e 70....240VCC
- Potenza assorbita massima		2 VA

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione voltmetrica diretta)

- Massima tensione applicabile(Vmax)	+/-960VCC
- Tensione nominale misura (Vnom)	+/-800VCC
- Campo di misura diretta	+/-960VCC
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	≈ 2MΩ
- Precisione	0.2%*2Vmax ± 2 digit

Circuiti di misura voltmetrici
(modelli "H" da partitore resistivo /100Vdc, standard)

- Massima tensione applicabile(Vmax)	+/-125VCC
- Tensione nominale misura (Vnom)	+/-100VCC
- Campo di misura diretta	+/-125VCC
- Impedenza d'ingresso	≈ 250KΩ
- Campo di regolazione FsV	+/-10…+/-3000Vdc, step 1V
- Precisione	0.2%*2Vmax ± 2 digit

Circuiti di misura amperometrici da shunt /60mVdc

- Massima tensione equivalente applicabile (Vmax)	+/- 72mVCC
- Tensione equivalente misura (Vnom)	+/-60mVCC
- Campo di misura diretta	+/- 72mVCC
- Impedenza d'ingresso	≈ 50Ω
- Campo di regolazione FsA	+/-5…+/-3000ACC, step 5A
- Precisione	0.2%*2Vmax ± 2 digit

Misura Potenza

- Capacità di misura modelli diretti (f.s.)	±3.57 MW
- Capacità di misura modelli "H" (f.s.)	±12.96 MW
- Precisione	0.5% f.s ± 2 digit

Totalizzazioni Energie

- Capacità di conteggio	99999999kWh
- Periodo contabilizzazione	15 minuti
- Possibilità di azzeramento	SI
- Precisione	2% Max

Totalizzazioni Ampère-ora

- Capacità di conteggio	99999999Ah
- Periodo contabilizzazione	15 minuti
- Possibilità di azzeramento	SI
- Precisione	2% Max

Contaore di funzionamento

- Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione	15 minuti
- Possibilità di azzeramento	NO
- Precisione	2% Max

Contaore parziale

- Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione	15 minuti
- Possibilità di azzeramento	SI
- Precisione	2% Max

Visualizzazioni

- Display LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°.	
- Segnalazioni ausiliarie	6 Led colore ROSSO.

Uscita di comando a relè (solo modelli "S")

- Tipo contatto	N.A.
- Caratteristiche del contatto 1000Vac / 0,5Aac(carico res.) / 20VA max.	
- Isolamento bobina-contatto	4.25kVac
- Azionamento remoto via MODBUS	SI, solo per modelli "S485"

Interfaccia seriale RS485 (solo modelli "485")

- Isolamento	3kV
- Velocità massima di comunicazione	115.200 bps
- Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto	SI

Funzioni speciali

- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre
- Black-out indicator system

Caratteristiche meccaniche

- Dimensioni	Standard 4 moduli DIN
- Tipo di montaggio	Guida DIN50022
- Grado di protezione	Apparecchio completo IP20
	Frontale IP30

Condizioni ambientali

- Temperatura di funzionamento:	
Campo nominale	0...+45 °C
Campo estremo	-5...+55 °C
- Temperatura d'immagazzinamento	-10...+70 °C
- Umidità relativa	10...95 %
- Pressione atmosferica	70...110 kPa

Norme di riferimento

Norme CEI:

- Sicurezza	CEI EN 61010-1 300V CAT III
- Precisione	CEI EN 60688
- Compatibilità elettromagnetica (immunità)	CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2)
- Compatibilità elettromagnetica (emissione)	CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)
- Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	CEI EN 60529

Modbus:

- Applicazione protocollo MODBUS secondo norme V1.1b, 28.12.2006.

OPERATIVITA' (PER TUTTI I MODELLI)

Lo strumento misura e sorveglia in tempo reale le grandezze elettriche dell'impianto al quale è connesso ed è in grado di mostrarle a display su una delle pagine di misura selezionabili con brevi pressioni sui tasti, destro per andare "avanti" e sinistro per andare "indietro". I 6 Led a destra aiutano a riconoscere le pagine di misura delle principali grandezze elettriche e vengono accesi a seconda del tipo di grandezza rappresentata al momento sul display. La prima pagina di misura da visualizzare all'accensione dello strumento è programmabile. I modelli "S" dotati di soglia, consentono di impostare la grandezza che si vuole controllare, il tipo di soglia (off, di massima o di minima), il valore di soglia millesimale rispetto al fondo scala della grandezza controllata, l'applicazione del ritardo eventuale all'eccitazione o alla diseccitazione ed il tempo di ritardo stesso in decimi di secondo fino a 25,5 Sec. (0=nessun ritardo).

Si faccia riferimento alla sezione "Programmazione" per i dettagli relativi ai valori di programmazione e la sezione "Funzionamento della soglia programmabile".

I modelli "485" dotati di interfaccia seriale RS485 possono essere messi in rete fra loro, dal momento che dispongono di indirizzo programmabile da 1 a 255. Per affidabilità di comunicazione, si consiglia di non collegare in rete più di 32 dispositivi per anello. Se ciò non fosse sufficiente, sono previste esecuzioni 'speciali' per supportare più di 64 dispositivi. La velocità di comunicazione è programmabile tra 9600bps e 115.200bps. Nel caso in cui in anello ci sono solo questi strumenti, consigliamo vivamente di usare la massima velocità di comunicazione. Se la velocità è troppo bassa e le domande sono molto frequenti e/o il numero di registri richiesto è elevato, si possono ottenere rallentamenti nelle interazioni con lo strumento.

Tutte le misure e i parametri sono disponibili contemporaneamente su comando di lettura MODBUS RTU.

Lo strumento consente anche la programmazione 'on the fly' da remoto dei parametri di funzionamento via comando di scrittura MODBUS ai relativi registri che lo supportano. E' consentito in certe condizioni anche far eseguire alcune macro-operazioni e comandi, quali ad esempio il ripristino dei parametri di fabbrica nei modelli che lo supportano, l'azzeramento dei totalizzatori o il comando diretto di accensione/spegnimento del relè di uscita per i modelli con soglia.

Nota: i modelli "485" offrono misure aggiuntive via Modbus, in particolare i valori TRUE RMS per verificare l'esistenza o meno di ripple o residui di componenti alternate.

Tutti i modelli dispongono di una pagina di segnalazione di avvenuto black-out.

E' una pagina come quelle di misura ma dal contenuto lampeggiante, che deve essere programmata come la prima da visualizzare all'accensione.

Quando si agisce sui tasti per cambiare pagina di misura, viene azzerata la condizione di "avvenuto black-out", che viene riproposta anche al termine dell'eventuale programmazione dei parametri da tastiera.

Tutti i modelli dispongono di 2 contaore, uno di funzionamento totale ed uno azzerabile, utile quest'ultimo per tenere conto ad esempio del consumo medio se azzerato assieme ad uno o più totalizzatori di energia.

E' previsto che la modifica dei parametri di funzionamento e l'azzeramento dei contatori possano essere protetti da password (escludibile) a 3 cifre. Tale password non è orientata ad una protezione esaustiva, ma solo ad evitare l'accidentale accesso alla zona di programmazione e conseguente alterazione indesiderata dei parametri da parte di personale non autorizzato.

Se la password viene impostata e in seguito dimenticata, non c'è un modo rapido di recuperarne il valore o di eliminarla. Sarà necessario scandire ogni combinazione, oppure rimandare lo strumento in fabbrica per la riprogrammazione.

NOTE ED ISTRUZIONI

Mentre si accende lo strumento (cioè lo si collega all'alimentazione ausiliaria), NON TENERE PREMUTO ALCUN PULSANTE. Se lo si fa, si può accede accidentalmente ad una procedura di calibrazione che viene eseguita in fabbrica e che se fatta a strumento collegato all'impianto invece che agli appositi apparati di calibrazione, può comportare una possibile staratura permanente dello strumento.

Per sicurezza, ATTENDERE SEMPRE LA FINE DELLA DIAGNOSTICA INIZIALE (scansione dei led) prima di agire sui tasti dello strumento.

In presenza di valori LAMPEGGIANTI a display (V, I o kW), si è superato il valore massimo ammissibile da uno o più circuiti di misura. Ridurre tempestivamente il segnale d'ingresso di valore eccessivo, per evitare danni allo strumento.

Strumenti "S" con soglia:
- Da quando lo strumento viene acceso, nei primi 10 secondi è impedita l'azione del relè di soglia.
- Durante la regolazione dei parametri, lo stato del relè rimane 'congelato' fino al termine della procedura.

1RAEM4C DC / ...SDC / ...485DC / ...S485DC
1RAEM4C HDC / ...HSDC / ...H485DC / ...HS485DC

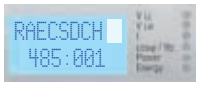
OPERATIVITA'

All'accensione, per qualche istante appare la pagina info del firmware e vengono accesi tutti i Led in sequenza (diagnostica iniziale).
Appare poi per qualche istante la pagina con il "titolo" delle misure che compariranno a display, assieme al corrispondente Led se la pagina ne prevede l'accensione.
E' possibile (successivamente alla comparsa della prima pagina di misura) iniziare ad operare con i tasti per scorrere le pagine disponibili. Lo scorrimento può avvenire "IN AVANTI" con BREVI PRESSIONI sul tasto DESTRO, oppure "INDIETRO" con il tasto sinistro.
La durata prolungata della pressione sul tasto destro provoca, oltre all'avanzamento della pagina, anche l'ingresso alla programmazione dei parametri dello strumento. Quando uno dei 2 tasti viene premuto brevemente, appare invece il 'titolo' della pagina di misura che verrà visualizzata.

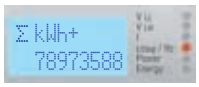
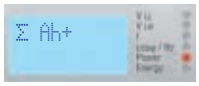
Le pagine di misura e segnalazione che appaiono premendo e rilasciando BREVEMENTE in successione il tasto DESTRO, sono le seguenti:

Appare solo appena acceso lo strumento per circa 3 secondi.
Fornisce informazioni che riguardano il firmware e i dettagli esecutivi dello strumento.
Quando questa pagina è visibile, viene eseguita una veloce scansione dei Led perché si possa verificarne l'efficienza.

Pagina rilevamento black-out. Per poter apparire, deve essere programmata come pagina di default.
Appare solo appena acceso lo strumento. Appena si sposta la visualizzazione, essa sparisce.
Ricompare al termine della programmazione parametri da tastiera.

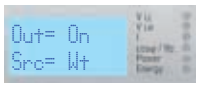


Pagina INFO. Indica modello e versione di strumento. La presenza del quadratino acceso prima riga a destra, indica che le fasi di tensione sono FUORI SEQUENZA. Quando la sequenza è corretta, il quadratino è assente.
Per i soli modelli "485", l'ultimo valore in basso a destra indica il numero di nodo dello strumento in rete MODBUS.

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
Misura Tensione DC		Valore della componente continua della tensione, con segno (V)
Misura Corrente DC		Valore della componente continua della corrente, con segno (A)
Misura della potenza DC		Valore della componente continua della potenza, con segno (kW)
Totalizzazione dell'Energia positiva		Totale Energia positiva (kWh)
Totalizzazione dell'Energia negativa		Totale Energia negativa (kWh)
 Totalizzazione Ampère-ora positivi		Totale Ampère-ora positivi (Ah)
Totalizzazione Ampère-ora negativi		Totale Ampère-ora negativi (Ah)
Contaore di funzionamento		Ore e minuti di funzionamento dello strumento (hhhhh:mm)

Ore e minuti trascorsi dall'ultimo azzeramento (hhhhh:mm)

Contaore Parziale



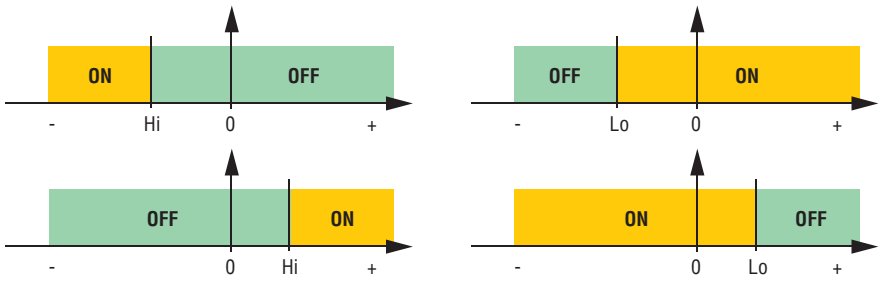
SOLO PER MODELLI "S"
Stato del contatto del relè di uscita (On=chiuso) e sorgente della soglia.

Stato del contatto del relè di uscita

FUNZIONAMENTO DELLA SOGLIA PROGRAMMABILE (solo modelli 'S'). Questi modelli possono applicare una soglia di massima o di minima al valore in percentuale della grandezza scelta, rispetto al suo fondoscala previsto.

Grandezza scelta (Th1 Src)	Fondo scala previsto (= 100.0%)	Descrizione
kW+	FsA * FsV	Max o Min della potenza attiva istantanea positiva
kW-	FsA * FsV	Max o Min della potenza attiva istantanea negativa
A+	FsA	Max o Min della corrente positiva
A-	FsA	Max o Min della corrente negativa
V+	FsV	Max o Min della tensione positiva
V-	FsV	Max o Min della tensione negativa

Il punto di intervento della soglia ("soglia attiva") è per la condizione "maggiore di Th1 Val" se Th1 Sel=Hi, altrimenti "minore di Th1 Val" se Th1 Sel=Lo.
Il punto di riposo della soglia ("soglia a riposo") è per la condizione "minore o uguale a Th1 Val" se Th1 Sel=Hi, altrimenti "maggiore o uguale a Th1 Val" se Th1 Sel=Lo.
La condizione di "maggiore" o "minore" è da intendersi IN MODULO (cioè sul valore numerico a meno del segno).



La condizione di "soglia attiva" tenta di agire sulla CHIUSURA dei contatti NO del relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è "Off-On", altrimenti in modo istantaneo.
La condizione di "soglia a riposo" tenta di agire sull' APERTURA dei contatti NO del relè, la quale avviene a meno dell'eventuale ritardo Th1 Dly se Th1 DD è "On-Off", altrimenti in modo istantaneo.

Ci sono 2 casi in cui il relè di uscita NON riflette la condizione di soglia, e cioè:
- nei primi 10 secondi dall'accensione dello strumento, quando il relè viene forzato a riposo per evitare interventi indesiderati durante la stabilizzazione delle misure, e
- durante tutta la programmazione dei parametri da tastiera, dove viene mantenuto nello stato in cui si trovava al momento dell'accesso alla procedura, per evitare che la modifica parziale dei parametri possa provocarne l'indesiderato cambio di stato.

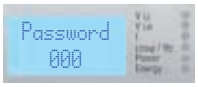
Lo stato del relè è visualizzato a display sulla pagina "OUT", assieme al titolo della grandezza di soglia selezionata in Th1 Src.
La chiusura del relè determina anche il lampeggio del Led corrispondente alla grandezza selezionata (dove previsto), a patto che che la pagina di misura selezionata non sia quella corrispondente al Led, nel qual caso il Led rimane acceso fisso.

Modelli "S485"
Viene data la possibilità, quando Th1 Sel = OFF (soglia spenta), di poter comandare direttamente il relè da appositi comandi MODBUS per l'apertura e la chiusura ISTANTANEA, cioè non soggetta alle impostazioni di Th1 Dly e di Th1 DD.
Sulla pagina "OUT", appare "Src= REM"(REMOTE) ad indicare la disponibilità all'accesso remoto del relè.

PROGRAMMAZIONE

Per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto DESTRO (oltre 4 secondi consecutivi).
Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la prima delle "pagine" dei valori programmabili.
Rilasciando il tasto, il display lampeggia (indica che ci si trova in programmazione) e le pagine di programmazione iniziano a scorrere lentamente (una ogni circa 4 sec.), mostrando il titolo e il valore di set attuale. Se non si tocca il tasto, alla fine dell'ultima pagina lo strumento si riporta alla visualizzazione normale senza nessuna modifica. Per modificare, basta premere uno dei tasti quando compare la pagina desiderata, rispettivamente:
Tasto SINISTRO = DECREMENTA il valore e **Tasto DESTRO** = INCREMENTA il valore.
A quel punto (a tasto premuto) il display rimane stabile per facilitare la visione della regolazione e il valore avanza di una unità.
Per valori molto distanti, si può usare l'avanzamento veloce tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi. Più tempo rimane premuto e più lo scorrimento accelera (4 velocità). Tutti i valori sono di tipo 'roll', cioè raggiunto il valore massimo permesso ripartono poi dal minimo e vice-versa. Quando il valore è corretto, basta rilasciare il tasto per più di 4 secondi, così che riprende lo scorrimento delle pagine e il valore modificato viene automaticamente salvato. Seguono le pagine modificabili.

Indica che si è entrati nella zona programmazione parametri da tastiera.



La richiesta di password compare solo se il parametro NewPassw è diverso da 0 (vedi più avanti).
Scegliere il numero corretto e attendere la prossima pagina.
In caso di mancata o errata immissione, dopo circa 4 secondi lo strumento torna alla visualizzazione normale.

Premendo uno dei tasti quando è visibile questa pagina, si riportano tutti i parametri sotto elencati ai valori di fabbrica, eccetto per i totalizzatori che vanno azzerati singolarmente.

Selezione valore fondo scala corrente (/60mVdc), in Ampère. Regolabile tra 5 e 3000 a passi di 5.
Default = 100

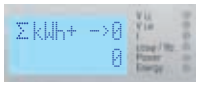
SOLO PER MODELLI "H"
Selezione valore fondo scala tensione (da partitore), in Volt. Regolabile tra 10 e 3000 a passi di 1.
Default = 100

Media dei valori analogici misurati (V, I e P). Serve a stabilizzare le visualizzazioni dei valori.
Più il numero è alto, più le misure sono stabili ma lente all'aggiornamento. Regolabile tra 1 e 255 a passi di 1.
Default = 25

Impostazione della prima pagina di misura da far apparire all'accensione.
Scorrendo con i tasti, appaiono i "titoli" delle pagine disponibili, gli stessi che compaiono premendo il tasto destro in sequenza.
Regolabile tra tutte le pagine disponibili. Default = Pagina rilevamento black-out.

Lasciando il parametro a zero, si evita che venga richiesta la password all'accesso della programmazione da tastiera. Il valore immesso qui, serve anche per la protezione password da programmazione remota. Regolabile tra 0 e 999 a passi di 1.
Default = 0 (esclusa)

Azzeramento del Totalizzatore Energia positiva



Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

Azzeramento del Totalizzatore Energia negativa

Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

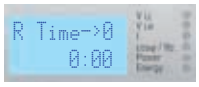
Azzeramento del Totalizzatore Ampère-ora positivi

Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

Azzeramento del Totalizzatore Ampère-ora negativi

Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

Azzeramento del Contaore Parziale



Tenendo premuto il tasto destro più di 4 Secondi, il valore viene azzerato.

LE SCHERMATE CHE SEGUONO VALGONO SOLO PER I MODELLI "S"

Selezione del modo di funzionamento soglia. Regolabile tra: Hi=Soglia di Massima, Lo=Soglia di Minima e Off=Soglia spenta.
Se la soglia è Off, le pagine seguenti che la riguardano NON SARANNO PRESENTI. **Default = Hi (di Massima).**

Pagina presente se Th1 Sel è diverso da Off. Valore del tempo di ritardo di intervento del relè di uscita.
E' espresso in Secondi. Regolabile tra 0.0 e 25.5 a passi di 0.1. **Default = 0.1**

Pagina presente se Th1 Sel è diverso da Off. Assegnazione del tempo di ritardo del relè di uscita.
Il tempo di ritardo è applicabile all'inizio della condizione di intervento della soglia (Off-On), oppure alla fine (On-Off).
Default = Off-On (all'inizio)

Pagina presente se Th1 Sel è diverso da Off. Assegnazione della grandezza su cui la soglia agisce.
Regolabile tra: kW+, kW-, V+, V-, A+, A- **Default = kW+**

Pagina presente solo se Th1 Sel è diverso da Off
Regolazione del valore di soglia in percentuale sul fondo scala.

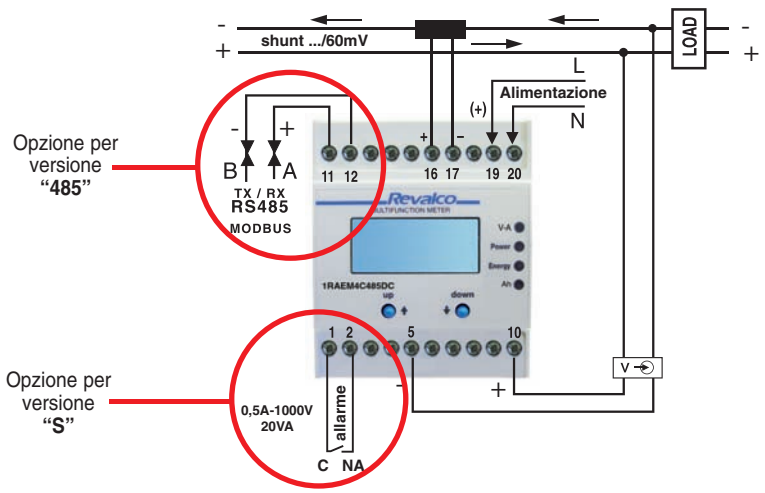
In alto appare il valore effettivo della soglia per la grandezza scelta. Regolabile tra: 0.0 e 100.0, a passi di 0.1.
Default = 50.0 (%)

LE SCHERMATE CHE SEGUONO VALGONO SOLO PER I MODELLI "485"

Assegnazione del numero di nodo di indirizzo MODBUS (quello della pagina "INFO", ADR: nnn).
Regolabile tra 1 e 255. **Default = 1**

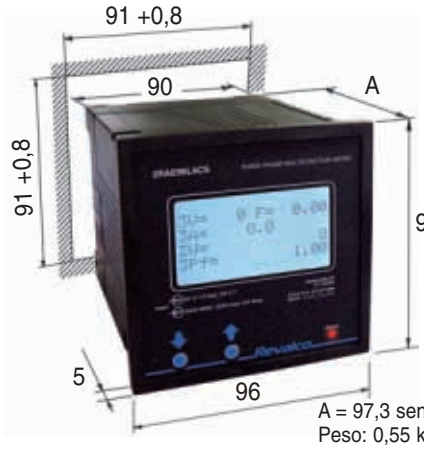
Impostazione della velocità della porta seriale RS485 (bps)
Regolabile tra 0 e 4 (0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200). **Default = 4**

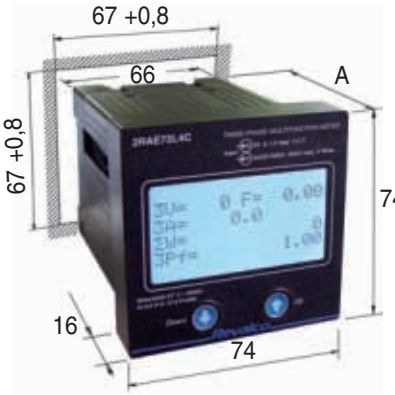
SCHEMA DI COLLEGAMENTO



MULTIFUNZIONE A LCD TRIFASE - 4 RIGHE (LED 7 display)
VERO VALORE EFFICACE

DIMENSIONI in mm





A = 97,3 senza coprimorsetto A = 107 con coprimorsetto
Peso: 0,55 kg

A = 82 senza coprimorsetto A = 97 con coprimorsetto
Peso: 0,50 kg

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

⚠ **Strumenti disponibili con corrente secondaria 1A e prezzi a richiesta. Il codice di ordinazione si ottiene variando ..L4.. con ..L1... Esempio: 2RAE96L1C**

	2RAE96L7C 2RAE96L4C 2RAE72L4C*	2RAE96L7CS 2RAE96L4CS	2RAE96L7C485* 2RAE96L4C485* 2RAE72L4C485	2RAE96L7CS485* 2RAE96L4CS485*
96X96 VERSIONE - 7 DISPLAY A LED				
96X96 VERSIONE				
72X72 VERSIONE				
- **PARAMETRI VISUALIZZATI**				
- Tensione fase-neutro / Tensione fase-fase	●	●	●	●
- Tensione media	●	●	●	●
- Corrente	●	●	●	●
- Fattore di Potenza	●	●	●	●
- Fattore di Potenza equivalente totale	●	●	●	●
- Potenza Apparente / Potenza Attiva (+/-) / Potenza Reattiva	●	●	●	●
- Potenza Apparente Totale / Potenza Attiva Totale (+/-) / Potenza Reattiva Totale	●	●	●	●
- Frequenza	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (import - parametro azzerabile)	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (export - parametro azzerabile)	●	●	●	●
- Energia Reattiva Totale (parametro azzerabile)	●	●	●	●
- Contaore totale (parametro azzerabile)	●	●	●	●
- Contaore parziale (parametro azzerabile)	●	●	●	●
- Sequenza delle fasi	●	●	●	●
- Asimmetria tensione (fase-neutro)	●	●	●	●
- **DUE REED RELE' IN USCITA** (contatto N.A. 1000V-0,5A-20VA)		●		●
- **PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU**				
Baude rate 9600 - 19200 - 38400 - 56800 - 115200			●	●
- **Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it**			●	●
- **MEMORIA PERMANENTE PER SET POINT ED ENERGIE** (EEPROM)	●	●	●	●
- **Inserzione 400V, linea a 3 o 4 fili, a 2 o 3 sistemi** (pag. 121, 122 e 125)	2RAE96L4CH1 2RAE72L4CH1		2RAE72L4C485H1	2RAE96L4CS485H1*
- **Inserzione su TV..../100V, linea a 3 o 4 fili, a 2 o 3 sistemi** (pag. 121, 122 e 125)	2RAE96L4CH2 2RAE72L4CH2		2RAE72L4C485H2	2RAE96L4CS485H2*
⚠ Primary voltage up to 9,9 kV				
- **Inserzione su TV..../100V, linea a 3 o 4 fili, a 2 o 3 sistemi** (pag. 121, 122 e 125)	2RAE96L4CH3 2RAE72L4CH3		2RAE72L4C485H3	2RAE96L4CS485H3*
⚠ Primary voltage from 10 to 100 kV				

* **OPZIONE ETHERNET** da convertitore seriale **(suffisso ETH2S)** - * **OPZIONE ETHERNET** da web server **(suffisso ETH2WS)**
* **OPZIONE PROFIBUS (suffisso PROF) non per codice 2RAE72L4C**

2RAE72L4C / 2RAE72L4C485 - 2RAE96L4C / 2RAE96L4C485

FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:

```
PowerOn
Ready
```

Pagina di prima alimentazione. Può essere programmata una pagina qualsiasi tra quelle previste dal modello acquistato. All'accensione lo strumento si posizionerà automaticamente su questa pagina

- Premendo il tasto frontale "UP" compare la pagina di presentazione indicando: il tipo di strumento, il tipo di interfaccia, il numero del nodo e revisione software.

```
RAE TRMS CS
485 Adr: 001 64.00
```

→ Indicazione della corretta sequenza delle fasi
Spento = sequenza corretta

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con la Media delle 3 Tensioni fase-fase, la Frequenza, le 3 Correnti di Linea L1-L2-L3, la Potenza Attiva Totale ed il Fattore di Potenza Totale (Cosφ).

```
3V: 400  F:  50.0
A.  1000 1000 1000
W:       693000.0
PfTot:   IND +0.99
```

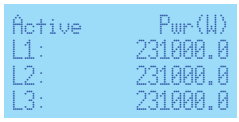
- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione delle 3 Tensioni fase/fase L12-L23-L31, le 3 Tensioni fase/neutro L1-L2-L3, la Differenza delle Tensioni fase/neutro (asimmetria) e le 3 Correnti di linea L1-L2-L3.

```
Vp  400  400  400
Vn  231  231  231
DV  0
A   1000 1000 1000
```

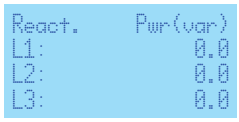
- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione del Fattore di Potenza (Cosφ) di ogni fase ed il Fattore di Potenza (Cosφ) Totale.

```
Pf1:     IND +0.99
Pf2:     IND +0.99
Pf3:     IND +0.99
PfTot:   IND +0.99
```

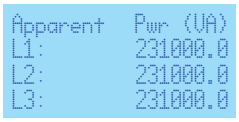
- Premendo ancora il tasto frontale “UP” compare la pagina con l’indicazione delle Potenze Attive di Linea L1-L2-L3.



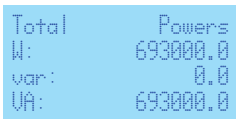
- Premendo ancora il tasto frontale “UP” compare la pagina con l’indicazione delle Potenze Reattive di Linea L1-L2-L3.



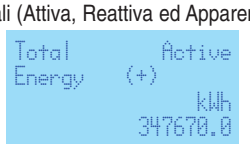
- Premendo ancora il tasto frontale “UP” compare la pagina con l’indicazione delle Potenze Apparenti di Linea L1-L2-L3.



- Premendo ancora il tasto frontale “UP” compare la pagina con l’indicazione delle Potenze Totali (Attiva, Reattiva ed Apparente).



- Premendo ancora il tasto frontale “UP” compare la pagina con l’indicazione dell’Energia Attiva Acquistata (+). Parametro azzerabile nella pagina di programmazione.



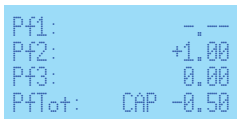
- Premendo ancora il tasto frontale “UP” compare la pagina con l’indicazione dell’Energia Attiva Venduta (-). Parametro azzerabile nella pagina di programmazione.

- Premendo ancora il tasto frontale “UP” compare la pagina con l’indicazione dell’Energia Reattiva Totale. Parametro azzerabile nella pagina di programmazione.

- Premendo ancora il tasto frontale “UP” compare la pagina con l’indicazione del Tempo di funzionamento Totale e Parziale (Contaore). Il Tempo di funzionamento Parziale è un parametro azzerabile nella pagina di programmazione.

VISUALIZZAZIONI PARTICOLARI PER IL FATTORE DI POTENZA

- Quando la Potenza Apparente è nulla, vengono visualizzati dei trattini
- Quando il Cosφ vale uno, viene visualizzato solo il segno
- Quando il Cosφ vale zero, non viene visualizzato alcun segno
- L’indicazione del 2° quadrante (vendita Potenza) si ha con φ = 120°



PROGRAMMAZIONE

- Per entrare in fase di programmazione premere per più di 4 secondi il tasto destro (UP). Verrà visualizzata la pagina “Program Mode” e, dopo circa 4 secondi inizieranno a scorrere le pagine programmabili mostrando i valori attuali. Se si vogliono cambiare dei parametri basta premere uno dei tasti quando esso compare. Per aumentarne il valore premere il tasto “UP”, per diminuirlo il tasto “DOWN”. Mantenendo premuto il pulsante lo scorrimento diventa automatico e la velocità incrementa con il passare del tempo, una volta raggiunto il valore desiderato rilasciare il pulsante (la memorizzazione del valore è automatica) e la pagina attuale avanzerà verso la successiva.

- **Immissione Password di ingresso**
  Questa pagina compare solo se il parametro “Password” è stato modificato ed è diverso da 000. Per accedere bisogna immettere lo stesso valore altrimenti si esce subito dalla fase di programmazione

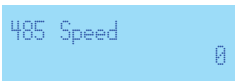
- **Selezione trasformatore di corrente (…/5A o .../1A)**
  In questa pagina si seleziona il valore primario del trasformatore di corrente in A, e rappresenta di fatto il valore visualizzato delle correnti quando all’ingresso sono presenti 5A o 1A. La regolazione può essere effettuata da 5A a 6000A con passi di 5A.
  Il valore di default impostato è 1000A.

- **Selezione trasformatore di tensione (.../100V)**
  In questa pagina si seleziona il valore primario del trasformatore di tensione in V per stabilirne il valore di fondo scala.
  Collegato direttamente il valore è quello nominale della tensione fase/neutro. La regolazione può essere effettuata da 50V a 4615V (8000 per la tensione fase/fase Vff). Il valore di default impostato è 231V.

- **Media di tutte le misure**
  In questa pagina si seleziona il numero di letture su cui eseguire la misura. Più il numero è grande, più lento risulta l’aggiornamento delle misure. La regolazione può essere effettuata per valori compresi tra 1 e 15. Il valore di default impostato è 3.

- **Prima pagina all’accensione**
  Qui si seleziona in numero della pagina che deve essere visualizzata quando si accende lo strumento. Scegliere tra le pagine visualizzate nel paragrafo “Funzionamento”. La pagina di default impostata è la numero 0.

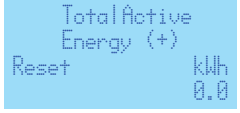
- **Velocità porta seriale**
  In questa pagina si seleziona il tipo di interfaccia che cambia a seconda del modello.
  Il significato dei valori da 0 a 4 è: 0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200 bps. Il valore di default impostato è 0.



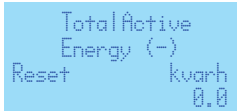
- **Numero nodo (protocollo MODBUS)**
  E’ il numero identificativo dello strumento per le comunicazioni seriali in rete di strumenti.
  Il numero di indirizzi è compreso tra 1 e 255. Il valore di default impostato è 1.

- **Password**
  In questa pagina si seleziona l’eventuale password per bloccare l’accesso alla programmazione dei parametri, costituita da 3 numeri compresi tra 000 e 999. Il valore di default impostato è 000. Lasciata su questo valore la password è inattiva e non viene richiesta.

- **Reset Energia Attiva Positiva**
  E’ sufficiente premere uno dei tasti per eseguirne l’azzeramento



- **Reset Energia Attiva Negativa**
  E’ sufficiente premere uno dei tasti per eseguirne l’azzeramento



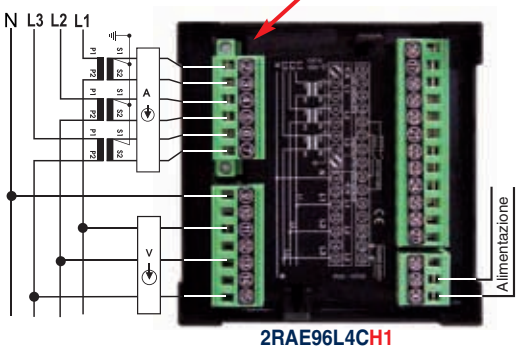
- **Reset Energia Reattiva**
  E’ sufficiente premere uno dei tasti per eseguirne l’azzeramento

- **Reset Contaore Parziale**
  E’ sufficiente premere uno dei tasti per eseguirne l’azzeramento

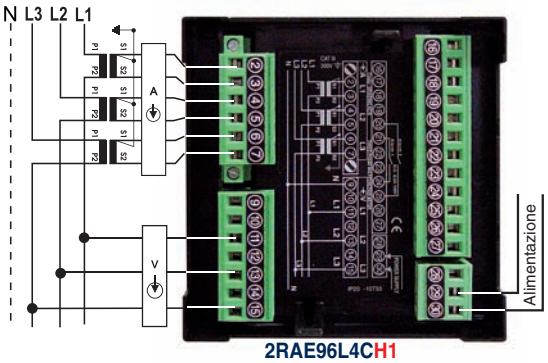
SCHEMI DI COLLEGAMENTO 96x96

NEW

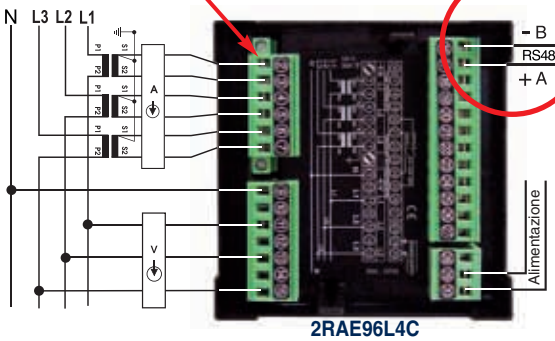
A differenza delle altre, la morsettiera di collegamento dei TA è fissa per evitare errori di inserzione o situazioni di possibile secondario aperto dei TA.



2RAE96L4CH1
INSERZIONE CON NEUTRO

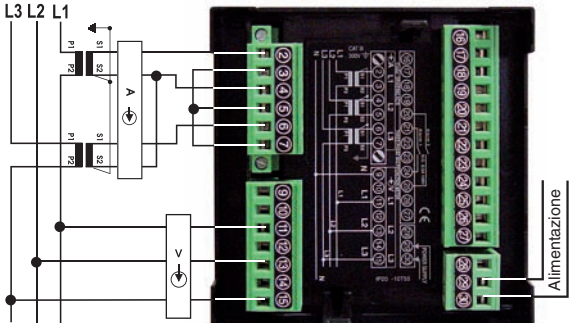


2RAE96L4CH1
INSERZIONE SENZA NEUTRO



Opzione per la versione **2RAE96L4C485**

2RAE96L4C
INSERZIONE CON NEUTRO

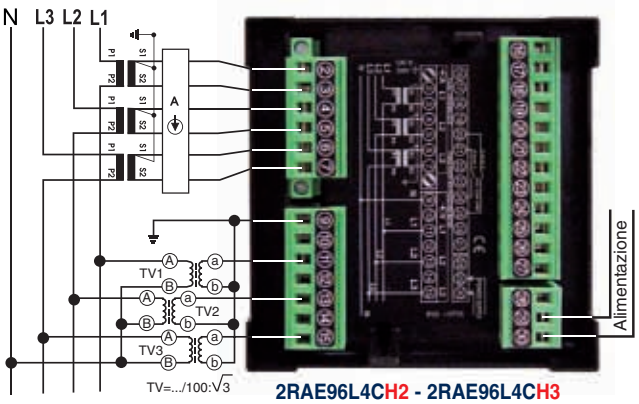


2RAE96L4CH1
INSERZIONE ARON

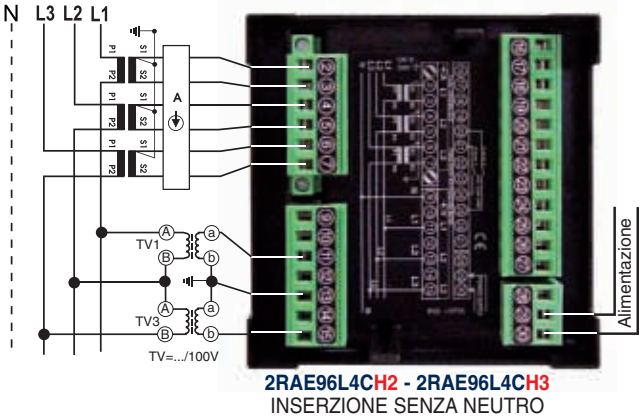
Il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti.
All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO CON TV 96x96

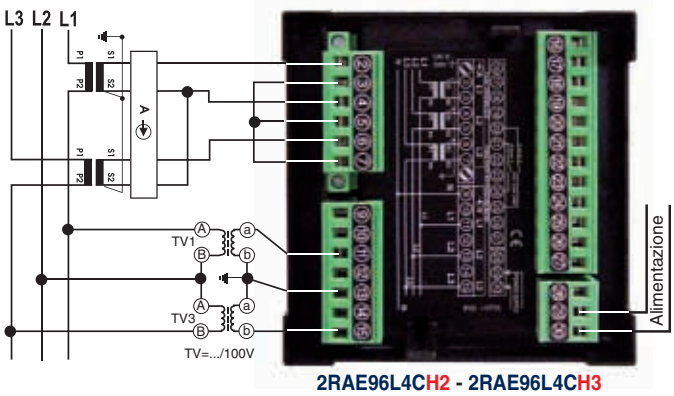
- Gli strumenti con schema.... CH2 visualizzano tensioni primarie fino a 9,9kV
- Gli strumenti con schema.... CH3 visualizzano tensioni primarie da 10kV a 100kV



2RAE96L4CH2 - 2RAE96L4CH3
INSERZIONE CON NEUTRO



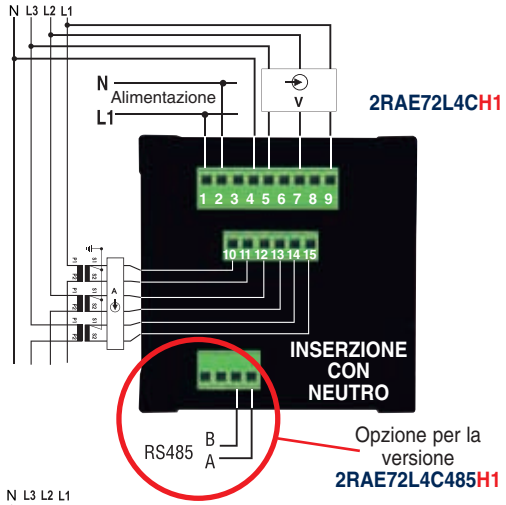
2RAE96L4CH2 - 2RAE96L4CH3
INSERZIONE SENZA NEUTRO



2RAE96L4CH2 - 2RAE96L4CH3
INSERZIONE ARON

il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti.
All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO 72x72



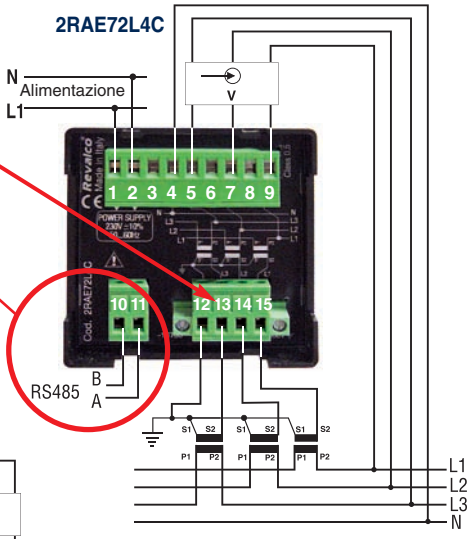
2RAE72L4CH1

Opzione per la versione
2RAE72L4C485H1

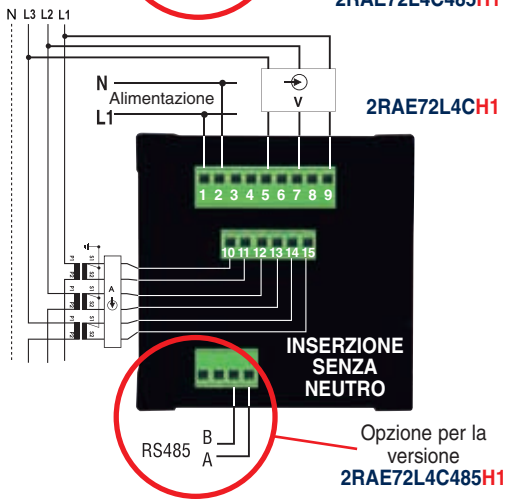
A differenza delle altre, la morsettiera di collegamento dei TA è fissa per evitare errori di inserzione o situazioni di possibile secondario aperto dei TA.

NEW

2RAE72L4C

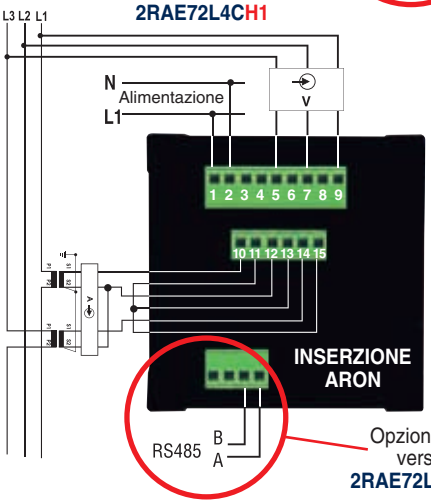


Opzione per la versione
2RAE72L4C485



2RAE72L4CH1

Opzione per la versione
2RAE72L4C485H1



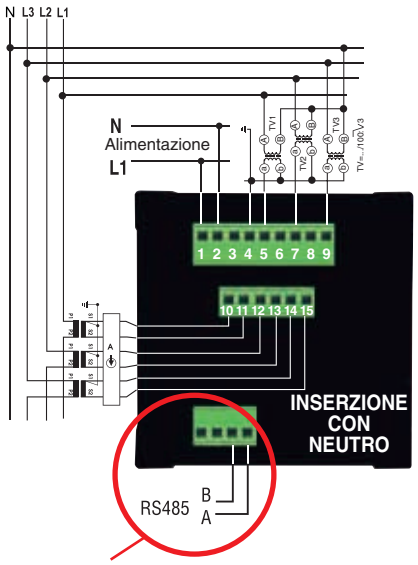
2RAE72L4CH1

Opzione per la versione
2RAE72L4C485H1

Il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti. All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.

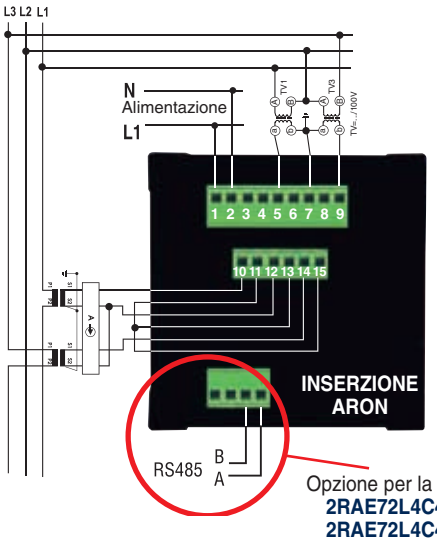
SCHEMI DI COLLEGAMENTO CON INSERZIONE SU TV 72x72

- Il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti. All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
  Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.
- Gli strumenti con schema.... CH2 visualizzano tensioni primarie fino a 9,9kV
- Gli strumenti con schema.... CH3 visualizzano tensioni primarie da 10kV a 100kV



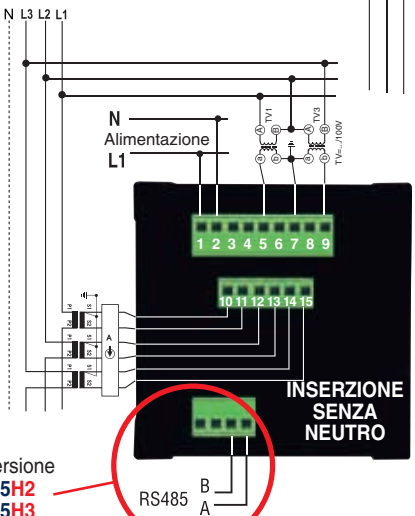
2RAE72L4CH2
2RAE72L4CH3

Opzione per la versione
2RAE72L4C485H2
2RAE72L4C485H3



2RAE72L4CH2
2RAE72L4CH3

Opzione per la versione
2RAE72L4C485H2
2RAE72L4C485H3



2RAE72L4CH2
2RAE72L4CH3

Opzione per la versione
2RAE72L4C485H2
2RAE72L4C485H3

2RAE96L4CS / 2RAE96L4CS485

FUNZIONAMENTO

- Alimentando lo strumento si visualizza la pagina:

```
PowerOn
Ready
```

Pagina di prima alimentazione. Può essere programmata una pagina qualsiasi tra quelle previste dal modello acquistato. All'accensione lo strumento si posizionerà automaticamente su questa pagina

- Premendo il tasto frontale "UP" compare la pagina di presentazione indicando: il tipo di strumento, il tipo di interfaccia, il numero del nodo e revisione software.

```
RAE TRMS CS
485 Adr: 001 64.00
```

Indicazione della corretta sequenza delle fasi
Spento = sequenza corretta

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con la Media delle 3 Tensioni fase-fase, la Frequenza, le 3 Correnti di Linea L1-L2-L3, la Potenza Attiva Totale ed il Fattore di Potenza Totale (Cosφ).

```
3V: 400  F:   50.0
A.  1000 1000 1000
W:         693000.0
PfTot:   IND +0.99
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione delle 3 Tensioni fase/fase L12-L23-L31, le 3 Tensioni fase/neutro L1-L2-L3, la Differenza delle Tensioni fase/neutro (asimmetria) e le 3 Correnti di linea L1-L2-L3.

```
Vp  400  400  400
Vn  231  231  231
DV  0
A   1000 1000 1000
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione del Fattore di Potenza (Cosφ) di ogni fase ed il Fattore di Potenza (Cosφ) Totale.

```
Pf1:     IND +0.99
Pf2:     IND +0.99
Pf3:     IND +0.99
PfTot:   IND +0.99
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione delle Potenze Attive di Linea L1-L2-L3.

```
Active      Pwr(W)
L1:       231000.0
L2:       231000.0
L3:       231000.0
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione delle Potenze Reattive di Linea L1-L2-L3.

```
React.     Pwr(var)
L1:             0.0
L2:             0.0
L3:             0.0
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione delle Potenze Apparenti di Linea L1-L2-L3.

```
Apparent   Pwr (VA)
L1:       231000.0
L2:       231000.0
L3:       231000.0
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione delle Potenze Totali (Attiva, Reattiva ed Apparente).

```
Total        Powers
W:        693000.0
var:           0.0
VA:       693000.0
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione dell'Energia Attiva Acquistata (+). Parametro azzerabile nella pagina di programmazione.

```
Total        Active
Energy   (+)
              kWh
         347670.0
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione dell'Energia Attiva Venduta (-). Parametro azzerabile nella pagina di programmazione.

```
Total        Active
Energy   (-)
              kWh
              0.0
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione dell'Energia Reattiva Totale. Parametro azzerabile nella pagina di programmazione.

```
Total      Reactive
Energy
             kvarh
          8630.0
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione del Tempo di funzionamento Totale e Parziale (Contaore). Il Tempo di funzionamento Parziale è un parametro azzerabile nella pagina di programmazione.

```
    Time
           hh:mm
Tot:    11327:53
Rel:     3420:21
```

- Premendo ancora il tasto frontale "UP" compare la pagina con l'indicazione lo stato del relè di allarme. Lo stato del relè non può diventare "ON" nei primi 10 secondi dall'accensione e non può cambiare durante la programmazione dei parametri.

```
   Outputs
   State
Out1        Out2
Off          On
```

VISUALIZZAZIONI PARTICOLARI PER IL FATTORE DI POTENZA

- Quando la Potenza Apparente è nulla, vengono visualizzati dei trattini

```
Pf1:        -.--
Pf2:       +1.00
Pf3:        0.00
PfTot:  CAP -0.50
```

- Quando il Cosφ vale uno, viene visualizzato solo il segno
- Quando il Cosφ vale zero, non viene visualizzato alcun segno
- L'indicazione del 2° quadrante (vendita Potenza) si ha con φ = 120°

PROGRAMMAZIONE

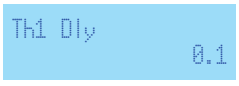
- Per entrare in fase di programmazione premere per più di 4 secondi il tasto destro (UP). Verrà visualizzata la pagina “Program Mode” e, dopo circa 4 secondi inizieranno a scorrere le pagine programmabili mostrando i valori attuali. Se si vogliono cambiare dei parametri basta premere uno dei tasti quando esso compare. Per aumentarne il valore premere il tasto “UP”, per diminuirlo il tasto “DOWN”. Mantenendo premuto il pulsante lo scorrimento diventa automatico e la velocità incrementa con il passare del tempo, una volta raggiunto il valore desiderato rilasciare il pulsante (la memorizzazione del valore è automatica) e la pagina attuale avanzerà verso la successiva.

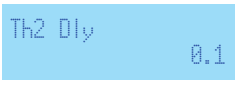
- **Immissione Password di ingresso**
  Questa pagina compare solo se il parametro “Password” è stato modificato ed è diverso da 000. Per accedere bisogna immettere lo stesso valore altrimenti si esce subito dalla fase di programmazione

- **Selezione Soglia 1 / Soglia 2**
  In questa pagina si seleziona il tipo di soglia (Hi di massima o Lo di minima) e se la stessa deve rimanere spenta (OFF). Nel caso sia OFF, tutte le pagine seguenti e che la riguardano non saranno presenti ed è possibile comandare il relè di uscita con comando MODBUS su linea seriale.

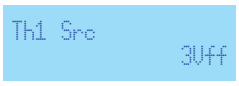
- **Applicazione del tipo di ritardo Soglia 1 / Soglia 2**
  In questa pagina si seleziona il tipo di ritardo della soglia che può essere all’intervento (OFF-ON) oppure al rilascio (ON-OFF).
  Questa pagina appare solo se Th1/Th2 Sel è diverso da OFF.

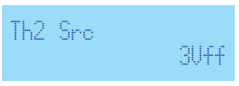
- **Ritardo Soglia 1 / Soglia 2**
  In questa pagina si seleziona il tempo di ritardo della Soglia selezionabile da 0,0 a 25,5 sec.
  Questa pagina appare solo se Th1/Th2 Sel è diverso da OFF.



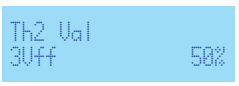


- **Parametro Soglia 1 / Soglia 2**
  In questa pagina si seleziona il parametro cui associare la soglia tra:
  3Vn, 3A, Fre, W+, W-, DW, V12, V23, V31, V1, V2, V3, A1, A2 ed A3. Il valore di default impostato è quello delle 3 tensioni di fase (3Vff).
  Questa pagina appare solo se Th1/Th2 Sel è diverso da OFF.





- **Valore percentuale Soglia 1 / Soglia 2**
  In questa pagina viene visualizzato il parametro selezionato ed il valore di regolazione. Il valore di default impostato è 50%. Iniziando la regolazione, al di sopra del valore percentuale apparirà quello reale equivalente.
  Questa pagina appare solo se Th1/Th2 Sel è diverso da OFF.



- **Selezione trasformatore di corrente (.../5A o .../1A)**
  In questa pagina si seleziona il valore primario del trasformatore di corrente in A, e rappresenta di fatto il valore visualizzato delle correnti quando all’ingresso sono presenti 5A o 1A. La regolazione può essere effettuata da 5A a 6000A con passi di 5A.
  Il valore di default impostato è 1000A.

- **Selezione trasformatore di tensione (.../100V)**
  In questa pagina si seleziona il valore primario del trasformatore di tensione in V per stabilirne il valore di fondo scala.
  Collegato direttamente il valore è quello nominale della tensione fase/neutro. La regolazione può essere effettuata da 50V a 4615V (8000 per la tensione fase/fase Vff). Il valore di default impostato è 231V.

- **Media di tutte le misure**
  In questa pagina si seleziona il numero di letture su cui eseguire la misura. Più il numero è grande, più lento risulta l’aggiornamento delle misure. La regolazione può essere effettuata per valori compresi tra 1 e 15. Il valore di default impostato è 3.

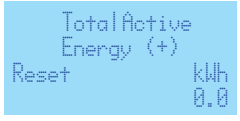
- **Prima pagina all’accensione**
  Qui si seleziona in numero della pagina che deve essere visualizzata quando si accende lo strumento. Scegliere tra le pagine visualizzate nel paragrafo “Funzionamento”. La pagina di default impostata è la numero 0.

- **Velocità porta seriale**
  In questa pagina si seleziona il tipo di interfaccia che cambia a seconda del modello.
  Il significato dei valori da 0 a 4 è: 0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200 bps. Il valore di default impostato è 0.

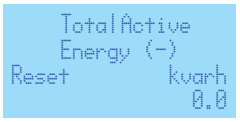
- **Numero nodo (protocollo MODBUS)**
  E’ il numero identificativo dello strumento per le comunicazioni seriali in rete di strumenti.
  Il numero di indirizzi è compreso tra 1 e 255. Il valore di default impostato è 1.

- **Password**
  In questa pagina si seleziona l’eventuale password per bloccare l’accesso alla programmazione dei parametri, costituita da 3 numeri compresi tra 000 e 999. Il valore di default impostato è 000. Lasciata su questo valore la password è inattiva e non viene richiesta.

- **Reset Energia Attiva Positiva**
  E’ sufficiente premere uno dei tasti per eseguirne l’azzeramento



- **Reset Energia Attiva Negativa**
  E’ sufficiente premere uno dei tasti per eseguirne l’azzeramento



- **Reset Energia Reattiva**
  E’ sufficiente premere uno dei tasti per eseguirne l’azzeramento

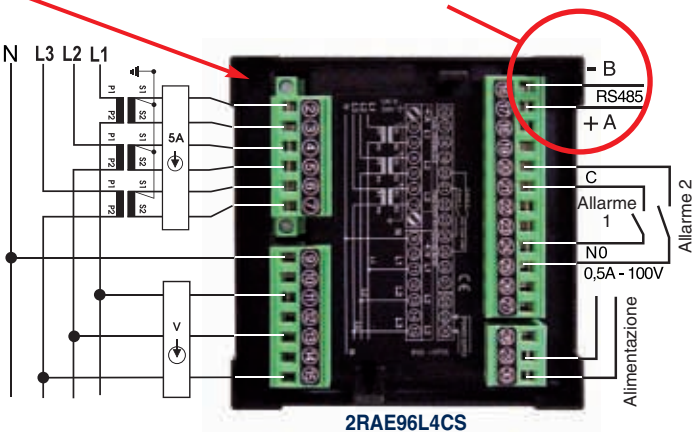
- **Reset Contaore Parziale**
  E’ sufficiente premere uno dei tasti per eseguirne l’azzeramento

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

A differenza delle altre, la morsettiera di collegamento dei TA è fissa per evitare errori di inserzione o situazioni di possibile secondario aperto dei TA.

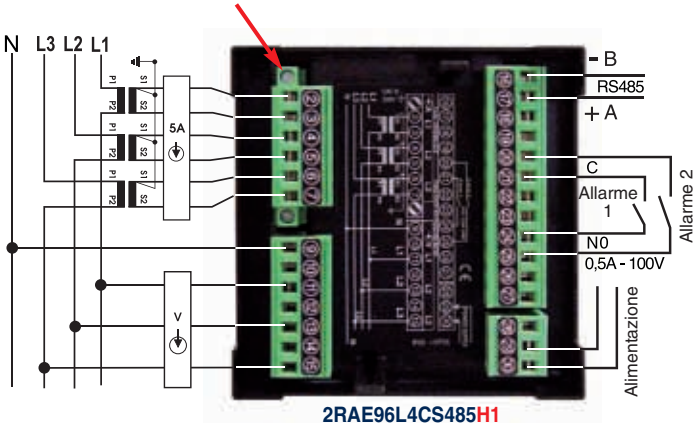
NEW

Opzione per la versione
2RAE96L4CS485

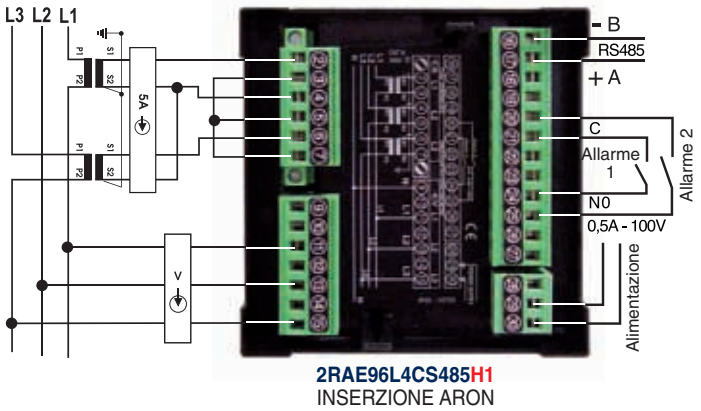


2RAE96L4CS
INSERZIONE CON NEUTRO

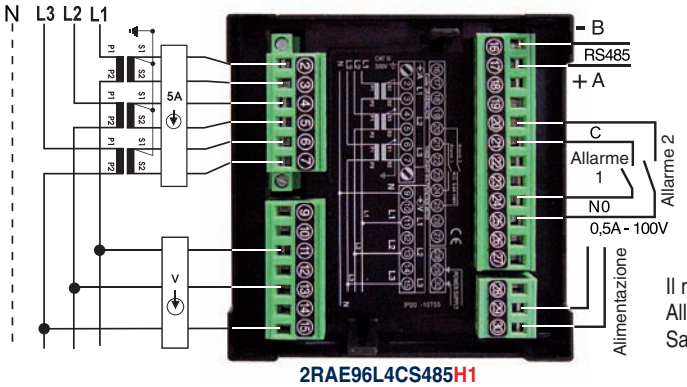
A differenza delle altre, la morsettiera di collegamento dei TA è fissa per evitare errori di inserzione o situazioni di possibile secondario aperto dei TA.



2RAE96L4CS485H1
INSERZIONE CON NEUTRO



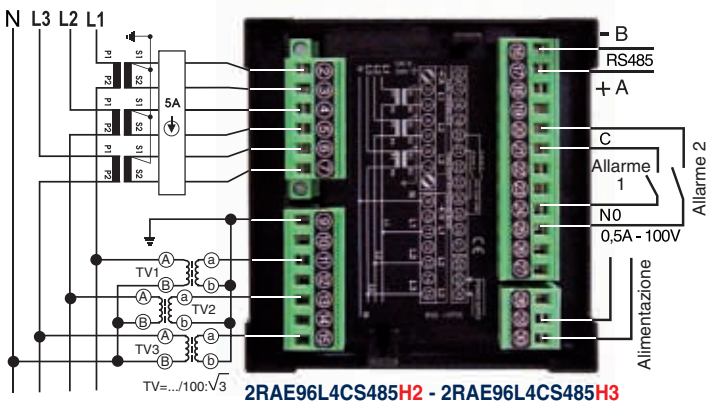
2RAE96L4CS485H1
INSERZIONE ARON



2RAE96L4CS485H1
INSERZIONE SENZA NEUTRO

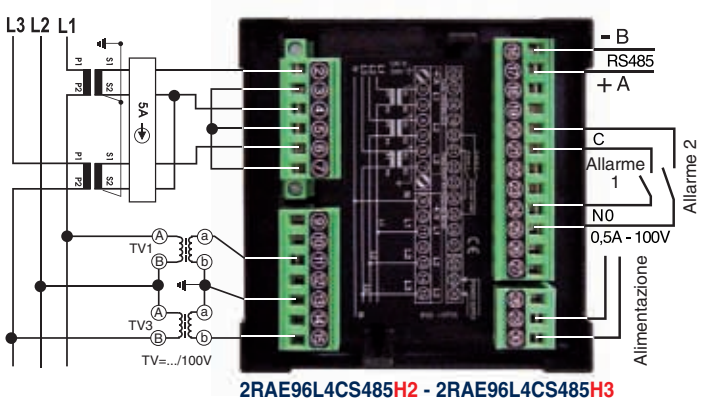
Il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti.
All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO CON INSERZIONE SU TV

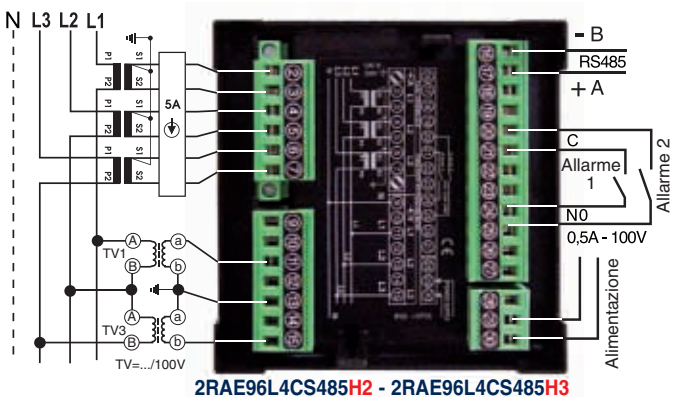


2RAE96L4CS485H2 - 2RAE96L4CS485H3
INSERZIONE CON NEUTRO

- Gli strumenti con schema.... CH2 visualizzano tensioni primarie fino a 9,9kV
- Gli strumenti con schema.... CH3 visualizzano tensioni primarie da 10kV a 100kV



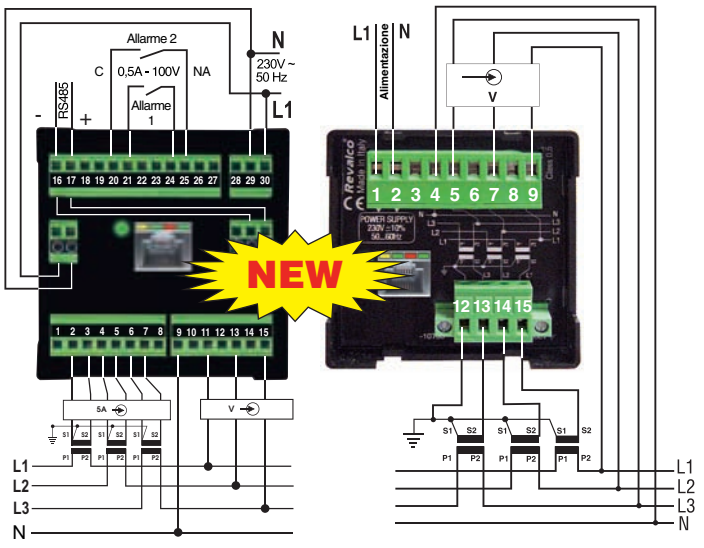
2RAE96L4CS485H2 - 2RAE96L4CS485H3
INSERZIONE ARON



2RAE96L4CS485H2 - 2RAE96L4CS485H3
INSERZIONE SENZA NEUTRO

Il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti.
All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.

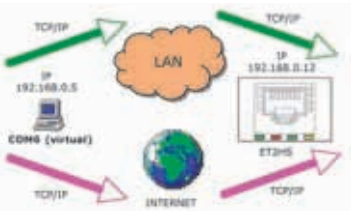
SCHEMA OPZIONE ETHERNET - MODELLO ETH2S DA CONVERTITORE SERIALE



VALIDO PER MODELLI 2RAE96L4C485, 2RAE96L4CS485, 2RAE96L4CS485H2 E 2RAE96L4CS485H3

VALIDO PER MODELLO 2RAE72L4C

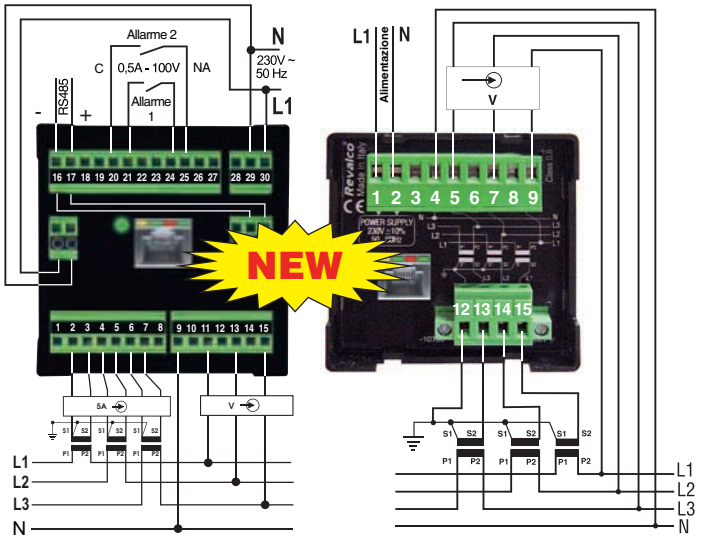
- Scheda dotata di una presa Ethernet RJ45 a bordo (embedded) del prodotto che la ospita e di un software di corredo.
- L'installazione del software su un PC rende disponibile una serie di tools che consentono, transitando sulla rete Ethernet (LAN o Internet), di stabilire con il prodotto ospite una connessione che si presenta come una COM (porta di comunicazione standard) generata in modo virtuale e che sfrutta come trasporto il protocollo TCP/IP.



- Caratteristiche hardware:
  - Velocità di trasmissione su seriale virtuale da 150 a 115200 baud
  - Connettore Ethernet standard RJ45
  - Velocità porta Ethernet: 10/100 Mbit
  - Segnalazione dello stato operativo tramite 4 led diagnostici
  - Porta Ethernet isolata galvanicamente
  - Non preleva alimentazione dal cavo Ethernet o dalla rete dati
  - Supporta (senza Virtual COM) i protocolli UDP, ICMP (ping), DHCP
  - Temperatura di funzionamento [-5 ÷ +55] °C
- In particolare, dopo aver collegato il prodotto alla rete, il software consente di:
  - Assegnare un indirizzo IP univoco al prodotto (es. 192.168.0.12)
  - A partire dall'indirizzo IP, generare sul PC una porta virtuale "COMx" (es. COM6) a cui riferirsi con le modalità proprie di questo hardware. Qualsiasi software di supervisione (SCADA o altro) che disponga del protocollo di comunicazione Modbus RTU sarà in grado di dialogare con il prodotto mediante questa porta senza preoccuparsi della traslazione in TCP/IP a patto che il prodotto sia raggiungibile in rete (Intranet o Internet) mediante il suo IP (es. ping del suo indirizzo)

- ESEMPIO D'ORDINE: 2RAE96L4C485230ETH2S; 2RAE96L4CS485-P1ETH2S; 2RAE96L4CS485H2-P2ETH2S

SCHEMA OPZIONE ETHERNET - MODELLO ETH2WS DA WEB SERVER



VALIDO PER MODELLI 2RAE96L4C485, 2RAE96L4CS485, 2RAE96L4CS485H2 E 2RAE96L4CS485H3

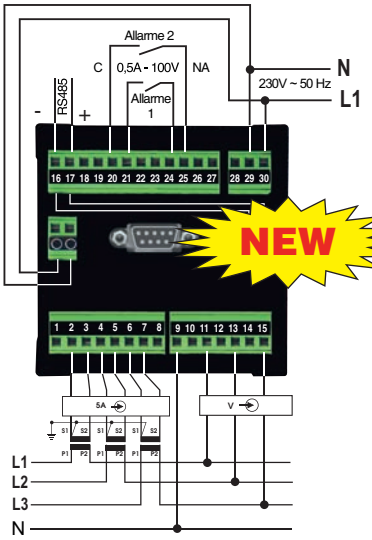
VALIDO PER MODELLO 2RAE72L4C

- Scheda dotata di una presa Ethernet RJ45 a bordo (embedded) del prodotto che la ospita e di un software di corredo che consente, mediante richiesta di un normale browser (es. Internet Explorer) di accedere ad un Web Server organizzato in pagine web (HTML).
- Caratteristiche hardware:
  - Connettore Ethernet standard RJ45
  - Velocità porta Ethernet: 10/100 Mbit
  - Segnalazione dello stato operativo tramite 4 led diagnostici
  - Porta Ethernet isolata galvanicamente
  - Non preleva alimentazione dal cavo Ethernet o dalla rete dati
  - Temperatura di funzionamento [-5 ÷ +55] °C

- L'installazione del software su un PC rende disponibile una serie di tools che consentono di:
  - Assegnare un indirizzo IP univoco al prodotto (es. 192.168.0.12)
  - Assegnare un nome identificativo alfanumerico al prodotto (es. Sottostazione SUD)
  - Accedere al Web Server come se fosse un normalissimo sito internet semplicemente digitando il suo indirizzo IP in un browser (es. Internet Explorer). In una forma grafica essenziale (tipo tabellare) verranno mostrate le principali misure e stati acquisiti dal campo dal prodotto.
  - Fino ad 8 sessioni contemporanee (8 utenti diversi collegati contemporaneamente)
  - Connettersi al prodotto attraverso il suo IP a patto che questo sia raggiungibile sulla rete impegnata (intranet o internet) (es. ping del suo indirizzo)

- ESEMPIO D'ORDINE: 2RAE96L4C485230ETH2WS; 2RAE96L4CS485-P1ETH2WS; 2RAE96L4CS485H2-P2ETH2WS

SCHEMA OPZIONE PROFIBUS - MODELLO PROF

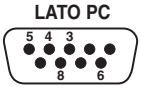


VALIDA PER MODELLI 2RAE96L4C485, 2RAE96L4CS485, 2RAE96L4CS485H2 E 2RAE96L4CS485H3

- ESEMPIO D'ORDINE: 2RAE96L4C485230PROF; 2RAE96L4CS485-P1PROF; 2RAE96L4CS485H2-P2PROF

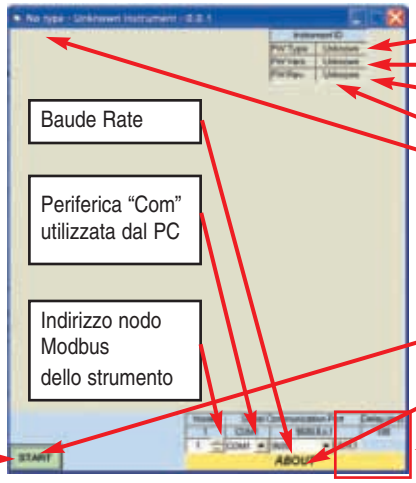
CONNETTORE PROFIBUS DB9F	
Pin	**Segnale**
1	
2	
3	Linea B
4	RTS
5	GND BUS (Isolato)
6	+5V BUS (Uscita isolata max 100mA)
7	
8	Linea A
9	

LATO PC

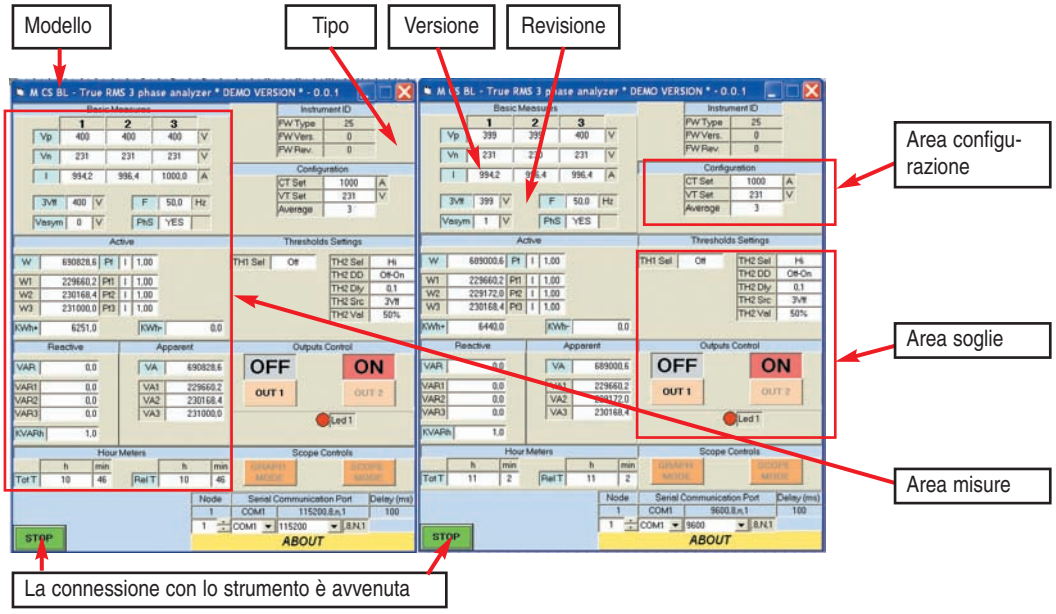


USO DEL SOFTWARE

ISTRUZIONI per l'utilizzo del software di corredo ai modelli dotati di interfaccia di comunicazione (RS485 - BL o RS485 e BL).
Dopo aver scaricato dal CD oppure dal SITO Internet l'applicativo gratuito (che consente di monitorare le principali misure presenti nello strumento) procedere alla sua installazione. Una volta installato il software eseguire l'applicazione. Il software in "run" presenterà questa videata.

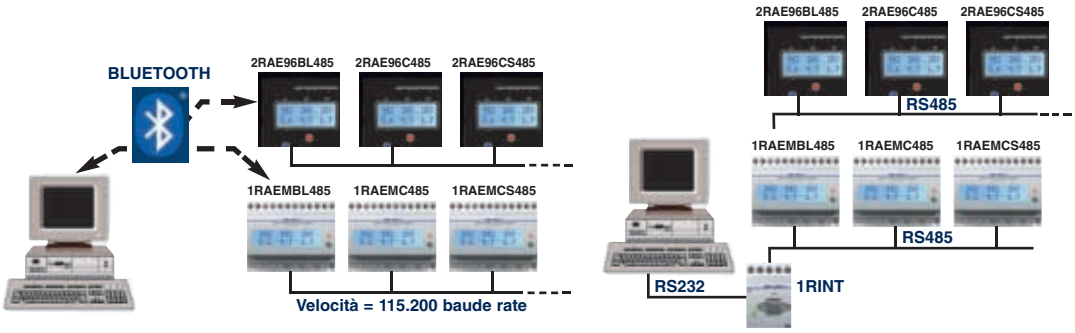

Tipo
Versione
Revisione
Baude Rate
Periferica "Com" utilizzata dal PC
Indirizzo nodo Modbus dello strumento
Il programma è in esecuzione ma non essendo entrato in comunicazione con lo strumento non visualizza ancora il modello e le revisioni.
Il riconoscimento dello strumento è automatico come è automatica la scansione delle velocità di "Baude rate" in modo da intercettare quella selezionata nello strumento.
Il colore verde chiaro informa che il software non è in comunicazione con lo strumento
Non modificabili
START
ABOUT

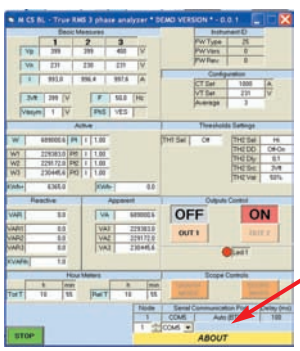
Con il mouse premo start.....
Lo strumento rilevato in questo esempio è il "Top" della gamma e cioè il modello BL. Il software inizia la scansione per l'autoriconoscimento e si collega allo strumento.



Trovata la connessione via cavo a 115200 bps o a 9600. Configurato lo schermo, visualizza i dati..... OPPURE

Utilizzo della possibilità di "access point" in Bluetooth standard (periferica inserita nella porta USB o a bordo PC).
In questo modo si realizza una connessione con questo modello di strumento senza fili e con il vantaggio di dare accesso allo strumento a qualsiasi utente che conosca il PIN. (stampigliato sul retro dello strumento).
Inoltre essendo presente l'interfaccia RS485 a bordo strumento permette la conversione da BLUETOOTH a RS485.
Si può realizzare quindi una connessione WIRELESS (senza fili) con il primo strumento di una catena di strumenti dotati solo di interfaccia RS485 e tramite questo avere accesso a tutti gli altri.
In alternativa si può raggiungere in RS485 anche questo strumento e procedere verso gli altri, se presenti, con una classica connessione a due fili di tipo standard.



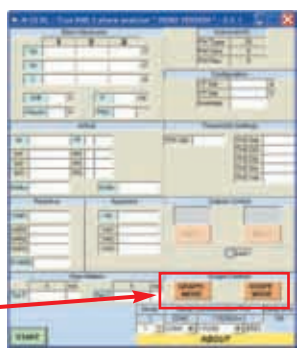


Connessione alla porta bluetooth (es COM5) e i parametri sono diventati "AUTO"

Connessione Bluetooth

Premendo il tasto STOP la dicitura del tasto cambia in START, e cambia il colore (verde chiaro = stop). Dal video scompaiono i dati essendo sospeso il collegamento con lo strumento. In questa condizione è consentito premere uno dei due tasti grafici. Premiamo GRAPH MODE.

Modalità di visualizzazione grafica "oscilloscopio"



Il software si predispone per poter visualizzare contemporaneamente le misure rappresentate in formato numerico e la loro forma d'onda come avviene in un oscilloscopio capace di gestire il sincronismo sulla fase L1 e visualizzare su sei tracce separate le tre tensioni e le tre correnti relative.

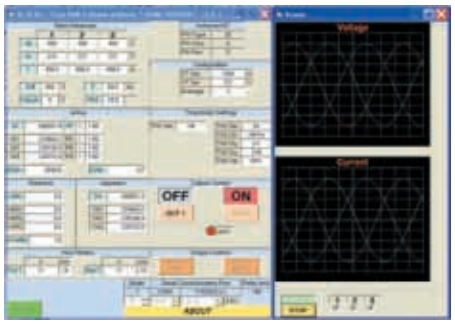
Modalità di visualizzazione "Oscilloscopio"

Pulsante "inizio comunicazione"

Inserimento linee da visualizzare (tensione di fase e corrente relativa)

Indipendentemente dalla velocità della "Com" precedente, viene forzata e bloccata la velocità 115200 bps. Il colloquio con lo strumento prosegue come prima in "MODBUS RTU"

Premendo il tasto "GO" inizia il collegamento con lo strumento.

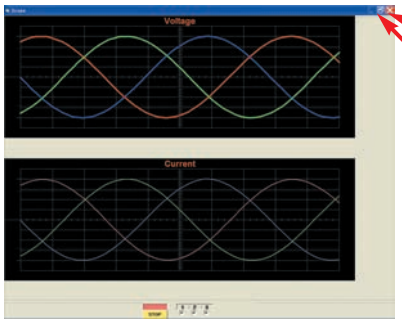


Le misure e le curve sono simultanee. I colori sono simili per la fase di tensione e corrente relativa.
La n.1 (relativa alla linea L1) è azzurro-blu, la 2 (relativa alla linea L2) è rosso scuro-chiaro e la 3 (relativa alla linea L3) è verde scuro-chiaro.

"Massimizza" la finestra.

Selezionata solo Linea1

Premendo sul mouse il tasto sinistro su un riquadro grafico, lo spessore del tratto in quel riquadro aumenta di spessore, premendo il destro diminuisce.



Chiudi

Riduci

Si può portare la visualizzazione a tutto schermo col tasto "Massimizza". Con il tasto "Riduci" si torna alla schermata composita, mentre col tasto "Chiudi" NON SI CHIUDE l'applicazione ma si rimette la posizione della videata delle misure e quella del grafico alla situazione originaria (il grafico viene reimpostato a "Default", come spessori linee e caselle "selezione" tutte spuntate. Per fermare premere "STOP" e per uscire da questa modalità premere "GRAPH EXIT" che nel frattempo si è riattivato.

Ritornati nel modo misure, QUANDO il tasto START/STOP è verde, si può agire sul pulsante dell'uscita 1 (SOGLIA A RELE) per attivarla (questa modalità di funzionamento è permessa quando l'uscita non è gestita dalla soglia).

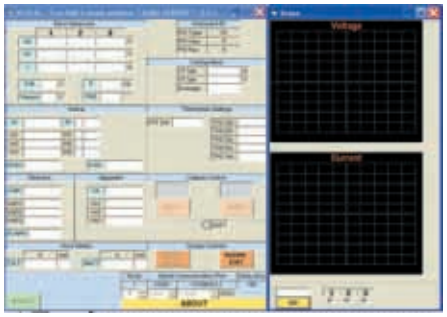
Significa che durante la programmazione dello strumento si è lasciata la soglia "disabilitata"

e quindi è possibile comandarla da remoto come una risorsa disponibile per un uso generico come accendere o spegnere utilizzatori, macchine, lampade).

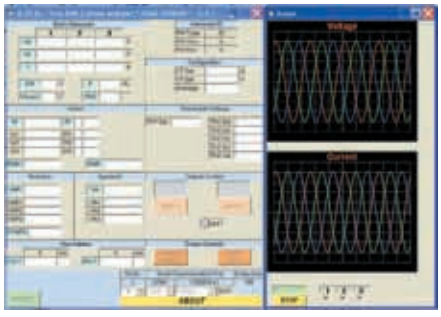
Premere stop per riabilitare i tasti di accesso alla modalità comandi grafica.

FUNZIONE OSCILLOSCOPIO

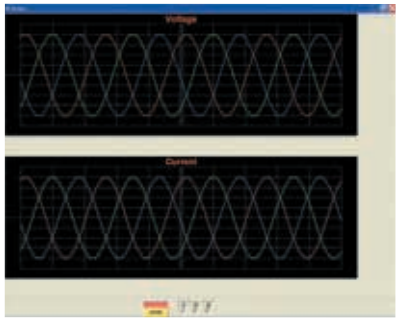
Premiamo "SCOPE MODE".



Dopo aver premuto "SCOPE MODE" lo schermo grafico si comporta come prima ma:
1) Non vengono trasmesse le misure in formato numerico.
2) Il colloquio con lo strumento non è MODBUS RTU ma proprietario.
3) Le informazioni grafiche sono molte e frequenti.



Lo scopo di questa risorsa software è quella di consentire la visualizzazione dei fenomeni transitori avendo disponibile un "Oscilloscopio" a sei tracce veloce e quindi con visualizzazione dei fenomeni elettrici che avvengono sulle linee elettriche in tempo reale.



La versione del software sopra illustrata, viene rilasciata in modalità FREEWARE.

- Sarà disponibile, in futuro, sul SITO INTERNET una versione dello stesso software PRO (professionale) allo scopo di permettere una analisi elettrica, dei dati forniti dallo strumento, più approfondita. Sarà arricchita da misure frutto di analisi matematiche e geometriche della forma d'onda del segnale elettrico.
  Questa versione del software verrà rilasciata con licenza d'uso e non in modalità FREEWARE. La documentazione e la descrizione delle prestazioni di questa versione software si troveranno sul SITO assieme alle indicazioni per il Download e l'acquisto della licenza d'uso.

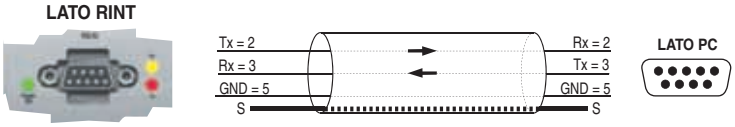
INTERFACCIA COMPUTER

1RINT

E' un'interfaccia utilizzabile su personal computer IBM compatibili mediante cavo seriale RS232 CANNON DB9, con le seguenti caratteristiche:

- lato PC, connettore femmina a nove poli
- lato RINT, connettore maschio a nove poli

- Nel caso ci fossero disturbi in linea, collegare a terra lo schermo "S" (presente nel cavo) solamente da un lato.



Il convertitore può funzionare sia in modalità 422 che 485; tale modalità é selezionabile tramite un deviatore accessibile dallo sportellino posto nella parte superiore del contenitore (appena sopra la presa seriale). Il dispositivo realizza un dispositivo galvanico tra le linee seriali.

All'accensione dell'interfaccia si illumina il led verde (Power ON), mentre durante la comunicazione si illumina il led giallo (Rx) per il segnale di ingresso ed il led rosso (Tx) per il segnale in uscita.
La velocità della comunicazione seriale é autoconfigurante da un minimo di 1200 baud ad un massimo di 19200 baud, si adatta cioé alla velocità dello strumento a cui il convertitore viene collegato.

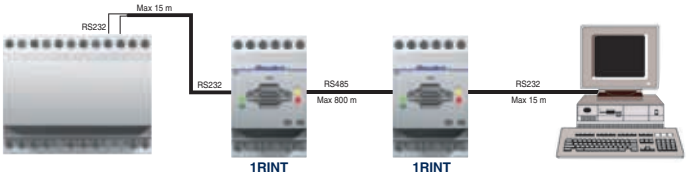
- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50Hz per 1 minuto
- **ALIMENTAZIONE** 230V +/- 10% 50/60Hz
  Altre a richiesta
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO** -5°C...+ 50°C
- **TEMPERATURA DI STOCCAGGIO** - 20°C...+ 80°C
- **CLASSE DI PROTEZIONE** IP 20
- **CONSUMO** 3VA
- **COMUNICAZIONE SERIALE BIDIREZIONALE**
  selezionabile tra RS 232 / RS 422 e RS 232 / 485
- **DIMENSIONE / PESO** 3 moduli DIN / 0,23 kg

DIMENSIONI in mm

COLLEGAMENTO

COMUNICAZIONE SERIALE

Esempio di utilizzo: collegamento per distanze superiori a 15 metri



RINTC

Il dispositivo USB Serial Converter consente l'installazione di una porta seriale (COM) virtuale attraverso l'utilizzo di una porta USB del PC. La nuova porta installata sarà a tutti gli effetti "vista" dal sistema operativo Windows come una ulteriore porta COM e, come tale, essa potrà essere utilizzata in qualsiasi applicazione che richieda l'uso di questa periferica.
Viene distribuito in un kit standard che comprende 2 cavi:
- Cavo 485 che consente l'utilizzo del dispositivo come convertitore da interfaccia RS232 a RS485
- Cavo adattatore 232 che consente di creare una porta seriale virtuale a partire da una porta USB.

Nel kit è compreso il driver software per i sistemi operativi Windows XP e Windows Vista.

Software disponibile sul sito web: www.revalco.it

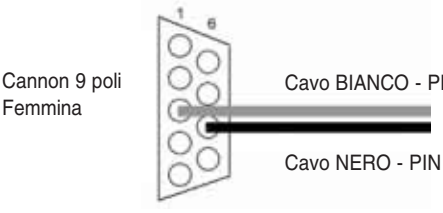
Lato PC

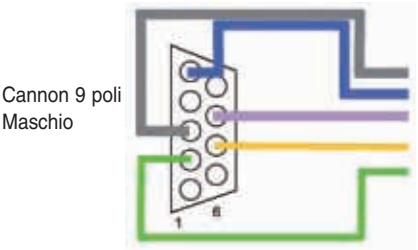
Interfaccia USB 2.0	(Full Speed Compatibile)
UART (Interfaccia Seriale Integrata)	7 o 8 bit con parita' Odd / Even/Mark Space/No parity
Compatibilita' hardware	(RTS#/CTS#) or X-On / X-Off software handshaking
Alimentazione dispositivo	Da interfaccia USB (max 50mA)
	Nessuna altra alimentazione è necessaria

Lato Adattatore
- Indicatore di stato "TRASMISSIONE FRAME IN CORSO".
- Sono previste due possibilita' di utilizzo non contemporaneo:
  1) Interfaccia seriale RS485 isolata galvanicamente (3 kV), adatta per rete di tipo convenzionale a due fili industriale.
  2) Interfaccia seriale RS232 adatta per rete di tipo convenzionale a 5 fili.

Dati di comunicazione RS485
- Comunicazione con interfaccia hardware a due fili (A e B).
- Fino a 32 dispositivi contemporanei.
- Anello con una estensione massima di 800 mt.
- Isolamento galvanico 3 kv
- Baud rate da 1200 a 115200 bps

Dati di comunicazione RS232
- Comunicazione con interfaccia hardware a 5 fili (RX-TX-CTS-RTS-GND)
- Collegamento punto a punto.
- Collegamento con estensione massima di 15 mt.
- Isolamento galvanico assente
- Baud rate da 1200 a 115200 bps





Condizioni ambientali
Temperatura ambiente: campo nominale 0...+45 °C - campo estremo -5...+55 °C - d'immagazzinamento -10...+70 °C
Umidità relativa: 10...95 % - Pressione atmosferica: 70...110 kPa

Norme di riferimento
Sicurezza: CEI EN 61010-1
Compatibilità elettromagnetica (immunità): CEI EN 61000-6-2 (ex EN 50082-2) - Compatibilità elettromagnetica (emissione): CEI EN 61000-6-4 (ex EN 50081-2)

2TRP

Allacciamento ad una rete Ethernet

Attraverso l'utilizzo del modulo 2TRP è possibile inserire la stazione di misura elettrica in una più ampia rete di risorse Ethernet.

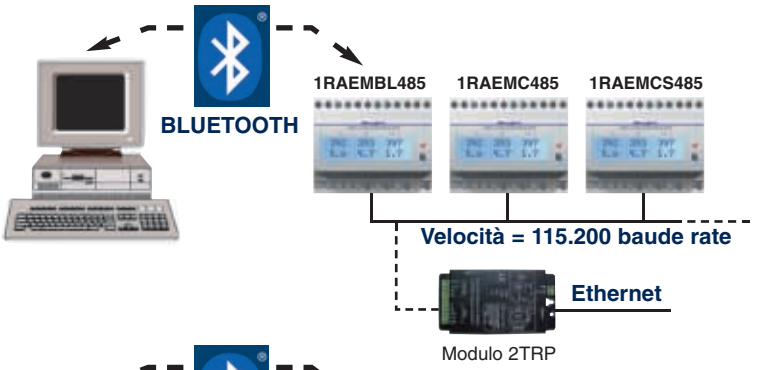
Da un lato il 2TRP comunicherà in MODBUS RTU RS485 con la stazione o l'anello di stazioni presenti nell'impianto.

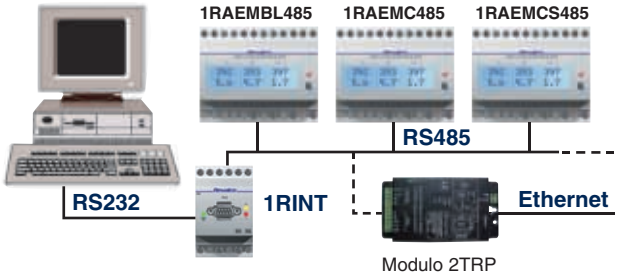
Dall'altro lato si inserirà tramite il connettore RJ45 in un anello Ethernet. L'indirizzo IP è impostabile sul modulo 2TRP.

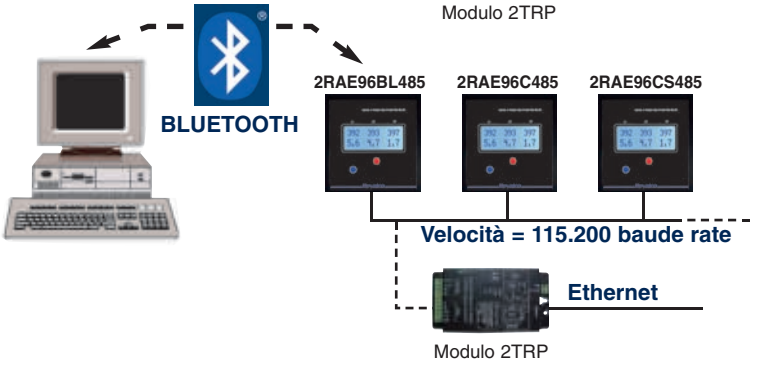
- Il convertitore è dotato di isolamento galvanico fino a 3000Vdc tra le due interfacce e di una protezione dai surge della interfaccia RS422/485. E' pertanto raccomandabile per impiego su connessioni particolarmente lunghe e/o in caso in cui possano verificarsi differenze di potenziale tra i dispositivi.

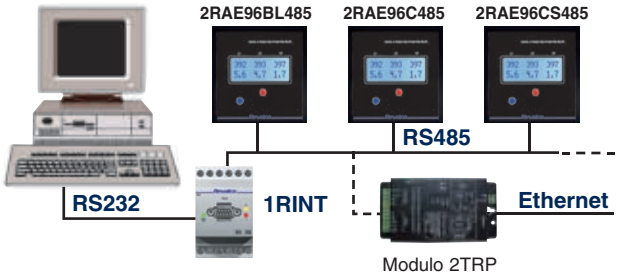
  L'apparecchio è dotato di I/F ethernet su connettore RJ45 e di morsetti estraibili per la connessione delle I/F RS232/422/485 e della alimentazione.

  Il dispositivo incorpora un server http, questo permette di accedere a tutti i parametri di funzionamento (compresa l'impostazione dei parametri di comunicazione) direttamente tramite rete ethernet da un normale browser (esempio Internet Explorer).

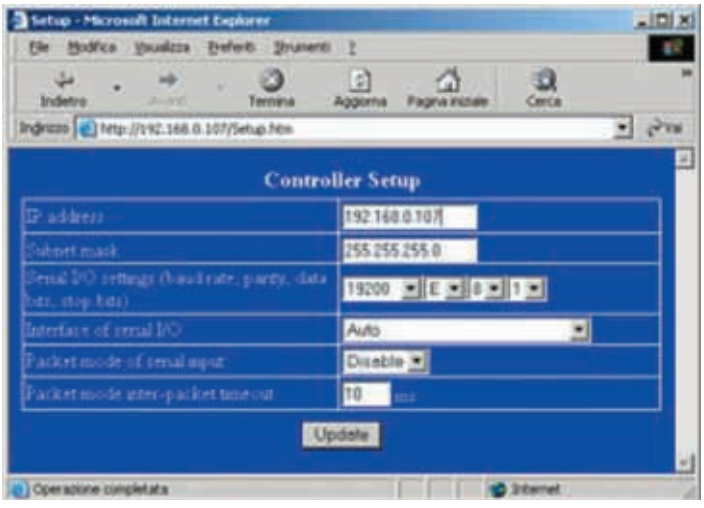








VIDEATA DI SETUP



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	10-30Vdc 1.2W
Interfaccia Dati	Ethernet RJ45 10Mbps RS232 (morsetti estraibili) RS422/485 (morsetti estraibili)
Baud rate	da 1200bps a 115kbps
Protocolli supportati	ARP,UDP, TCP, ICMP, HTTP, DHCP, IP
Indicatori di stato	Power ON Link RX/TX Activity
Isolamento galvanico	3000Vdc
Ambiente	Temperatura di esercizio: da -20 a +75°C Umidità rel.: 10-95% non condensante
Dimensioni e peso	75x150x25mm 240g
Norme	EN 55022 EN 55024 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3

Revalco®

Made in Italy

strumenti di misura digitali

2011